

Rembo/mySHN®

Version 2.0

Administratorenhandbuch



SBE network solutions GmbH

mySHN® 2.0
Administratorenhandbuch

2., völlig überarbeitete Auflage - Ausgabe November 2005

Gerätegebundene mySHN®-Lizenzvereinbarung

WICHTIG: Bitte vor Ingebrauchnahme Ihrer SBE network solutions GmbH -Software lesen. Dieses Dokument stellt eine rechtliche Vereinbarung zwischen Ihnen (einer Einzelperson, Firma oder Schule) und SBE network solutions GmbH dar. Durch die Nutzung der beiliegenden Software erklären Sie Ihr Einverständnis mit den Bedingungen der Lizenzvereinbarung. Im Rahmen dieser Lizenzvereinbarung ist unter Software die Software zu verstehen, die auf der dieser Lizenzvereinbarung beiliegenden CD bzw. dem beiliegenden Datenträger enthalten ist. Der Begriff Software bezieht sich jedoch nicht auf Software, die durch eine separate Lizenz seitens einer anderen Person als SBE network solutions GmbH abgedeckt ist.

FALLS SIE MIT DEN BEDINGUNGEN UND BESTIMMUNGEN DIESER LIZENZVEREINBARUNG NICHT EINVERSTANDEN SIND, BITTEN WIR SIE, DAS SOFTWAREPAKET MIT DER CD ODER DEN DISKETTEN SOWIE DEN ANDEREN KOMPONENTEN DES PRODUKTS ZU ZERSTÖREN ODER VOLLSTÄNDIG GEGEN ERSTATTUNG DES KAUFPREISES AN DEN VERKAUFSORT ZURÜCKZUGEBEN.

1. Eigentumsrechte. Die Software und jedwede Begleitdokumentation sind Eigentum von SBE network solutions GmbH und dessen Lizenzgebern und durch nationale Gesetze und internationale Abkommen geschützt. Das Eigentumsrecht an der Software sowie sämtlichen Kopien, Änderungen, Übersetzungen und Teilkombinationen derselben verbleibt jederzeit bei SBE network solutions GmbH und dessen Lizenzgebern.

2. LIZENZÜBERTRAGUNG. Die Software und Begleitdokumentation werden Ihnen als Lizenz überlassen, wodurch Sie das Recht erwerben, die Software ausschließlich gemäß dieser Lizenzvereinbarung zu nutzen. Eine Softwarenutzung gilt auf einem Computer als gegeben, sobald die Software in den temporären Arbeitsspeicher des Computers geladen oder auf dessen Festspeicher installiert wird. Diese Lizenz darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von SBE network solutions GmbH nicht abgetreten oder anderweitig übertragen werden, und jede ungenehmigte Übertragung ist null und nichtig.
PERSÖNLICHE LIZENZ. Diese Lizenz wird Ihnen persönlich erteilt. Sie dürfen die Software oder Begleitdokumentation keiner anderen Person als Nebenlizenz überlassen oder sie an diese vermieten, verkaufen oder anderweitig übertragen. Als Einzelperson dürfen Sie die Software nur für Ihren persönlichen Gebrauch und als Unternehmen nur für Ihre internen Geschäftszwecke nutzen.
GERÄTEGEBUNDENE LIZENZ. Jede zulässige Kopie der Software darf nur in Verbindung mit Festplattenlaufwerken eingesetzt werden, die dauerhaft an einen bestimmten Computer (entweder ein Einzelplatz- oder ein Netzwerkgerät) angeschlossen sind, das sich in Ihrem Besitz befindet bzw. von Ihnen angemietet wurde. Sobald eine Kopie der Software auf einem Computer (Server) eingesetzt wurde, darf sie auf keinem weiteren Computer (Server) eingesetzt werden. Wird die Software über ein Netzwerk bereitgestellt, darf nur von einem bestimmten Computer aus darauf zugegriffen werden. Sobald die Software von einem bestimmten Computer genutzt wurde, darf Sie ohne vorherigen Erwerb zusätzlicher Lizenzen auf keinem weiteren Computer eingesetzt werden.
ANZAHL LIZENZIERTER KOPIEN. Sofern Sie nicht eine Lizenz erworben haben, die Sie zur Nutzung der Software auf mehreren Computern durch mehrere Personen berechtigt, dürfen Sie nur eine Einzelkopie der Software auf einem einzelnen Gerät einsetzen. Es darf lediglich eine Kopie der Software zu Archivierungs- oder Backup-Zwecken angefertigt werden. Sämtliche Kopien der Software müssen mit dem Copyright-Hinweis von SBE network solutions GmbH und anderen rechtlichen Hinweisen versehen sein.
UPDATES UND SUPPORT. Sie haben Anspruch auf kostenlosen technischen Support in dem in der Softwaredokumentation genannten Umfang. Sie haben Anspruch auf den Bezug von Software-Updates (Updates sind durch Änderungen der nachgeordneten Versionsnummer rechts vom Punkt gekennzeichnet) nach den geltenden SBE network solutions GmbH -Richtlinien, die von Zeit zu Zeit in Übereinstimmung mit den Bedingungen gebracht werden, wie sie auch für andere Benutzer der Software gemäß der Einzelbenutzerlizenz gelten.
LAUFZEIT. Diese Lizenz wird mit dem Kaufdatum wirksam und bleibt bis zu ihrer Kündigung in Kraft. Sie können die Lizenz und diese Lizenzvereinbarung jederzeit kündigen, indem Sie die Software und die Begleitdokumentation sowie sämtliche Kopien jedweder Art vernichten.

3. Unerlaubte Nutzung. Ohne vorherige ausdrückliche, schriftliche Genehmigung von SBE network solutions GmbH, dürfen Sie (a) die Software und Begleitdokumentation weder auf elektronische oder andere Art benutzen, kopieren, bearbeiten, verändern oder übertragen oder (b) die Software nicht übersetzen, rückprogrammieren, disassemblieren, dekompilieren oder auf andere Art und Weise durch Reverse Engineering ändern.

4. Garantiebeschränkung. (a) SBE network solutions GmbH garantiert Ihnen, dem ursprünglichen Endanwender, (i) dass die Software, soweit es sich nicht um Fremdhersteller-Software handelt, im Wesentlichen gemäß der Begleitdokumentation funktioniert und (ii) dass die Software auf dem Datenträger korrekt aufgezeichnet ist. Diese Garantiebeschränkung gilt für die Dauer von 90 Tagen ab Kaufdatum. SBE network solutions übernimmt keine Garantien für die Softwareprodukte Dritter, die Bestandteil dieser Software sind; SBE network solutions GmbH überträgt jedoch auf Sie alle Garantien der Eigentümer oder Lizenzgeber, und zwar in dem Maße, in dem die Eigentümer oder Lizenzgeber dem stattgegeben haben. (b) Diese Garantiebeschränkung ist nicht auf Software anwendbar, die geändert, beschädigt, unsachgemäß verwendet oder anders als in dieser Lizenz festgelegt bzw. als in der Software und deren Begleitdokumentation vorgeschrieben eingesetzt wurde. (c) Die gesamte Haftbarkeit von SBE network solutions GmbH und Ihr alleiniger Rechtsanspruch gemäß dieser Garantiebeschränkung besteht in der Reparatur oder dem Ersatz jeglicher Software, die nicht die Bedingungen dieser Garantiebeschränkung erfüllt; SBE network solutions GmbH behält sich für einen solchen Fall die Option vor, den vollen Kaufpreis zurückzuerstatten. SBE network solutions GmbH übernimmt im Rahmen dieser Garantiebeschränkung keine Haftung, es sei denn, die Software wird innerhalb der Garantiezeit an SBE network solutions GmbH oder einen autorisierten Stellvertreter gegen Vorlage des Kaufnachweises zurückgegeben. Für etwaige Ersatzsoftware übernimmt SBE network solutions GmbH eine Garantie über die Dauer der Restlaufzeit der Originalgarantie oder über die Dauer von 30 Tagen, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist. (d) Diese Garantie wird anstelle von allen anderen Garantien gegeben und schliesst alle anderen Garantien aus, die nicht hierin gegeben wurden, ob ausdrücklich oder implizit, einschliesslich - aber nicht beschränkt auf - Garantien zu zwecken der Verkaufsförderung oder Eignung für einen bestimmten Zweck sowie Garantien, die sich aus handelsüblicher Vorgehensweise ergeben. (e) Diese Garantie verleiht ihnen bestimmte rechte. möglicherweise sind noch andere rechte für sie zutreffend, die von land zu land variieren können. (f) Wenn Sie es versäumen, die Registrierkarte an uns zurückzusenden oder die über die Software mögliche elektronische Registrierung vorzunehmen, kann SBE network solutions GmbH Ihnen möglicherweise keine Updates zur Software anbieten, in welchem Fall das gesamte Risiko in bezug auf die Leistungsfähigkeit des Produkts und die mit dem Produkt erzielten Ergebnisse bei Ihnen liegt.

5. Haftungsbeschränkung. unter keinen umständen überschreitet die Haftung von SBE network solutions GmbH im Zusammenhang mit der Software die von ihnen für die Software entrichtete Lizenzgebühr. mit Ausnahme der Rückerstattung des Kaufpreises gemäss den in der Garantiebeschränkung dargelegten Bedingungen sind weder sbe network solutions gmbh noch seine Lieferanten und Partner in irgendeinem fall für irgendwelche Schäden haftbar zu machen, die aus oder durch den gebrauch oder missbrauch der Software entstehen, einschliesslich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder spezielle, zufalls- oder Folgeschäden und Schäden aus entgangenem Geschäftsgewinn, Unterbrechung des Geschäftsbetriebs, dem Verlust von Geschäftsdaten oder anderen finanziellen Verlusten, auch in dem fall, dass SBE network solutions GmbH von der Möglichkeit solcher Schäden in Kenntnis gesetzt wurde, egal ob sich diese Haftung auf einen vertrag, einen Verstoss, eine Garantie oder eine andere gesetzliche Basis stützt. Da nicht in allen Gerichtsständen der Ausschluss oder die Einschränkung der Haftung für Folgeschäden bzw. Zufallsschäden gestattet ist, treffen die oben aufgeführten Beschränkungen möglicherweise nicht auf sie zu.

6. Kein Rechtsverzicht. Das Unterlassen seitens einer der Vertragsparteien, in einer bestimmten Situation auf der Erfüllung eines bestimmten Teils dieser Vereinbarung zu bestehen, ist nicht mit einem Rechtsverzicht in bezug auf diese Vereinbarung gleichzusetzen. Die Vertragspartei kann in dieser

Situation unverändert auf Erfüllung der verbleibenden Bestimmungen der Vereinbarung bestehen und kann deren Erfüllung nach wie vor in anderen Situationen ganz oder teilweise einfordern.

Diese Lizenzvereinbarung stellt das gesamte Abkommen zwischen Ihnen und SBE network solutions GmbH in dieser Angelegenheit dar. Diese Lizenzvereinbarung unterliegt den Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland. Jeglicher Rechtsstreit, der sich aus dieser Vereinbarung ergibt, wird nur vor Gerichten der Bundesrepublik Deutschland ausgetragen, Gerichtsstand ist Heilbronn.. Auch für den Fall, dass Teile dieser Vereinbarung ungültig erklärt werden, bleibt der Rest der Vereinbarung gültig, bindend und einklagbar Sollten Sie Fragen zu dieser Vereinbarung haben oder sich aus irgendeinem anderen Grund an SBE network solutions GmbH wenden wollen, schreiben Sie bitte an: SBE network solutions GmbH, Edisonstraße 21, 74076 Heilbronn.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in Rembo/mySHN

1.1 Überblick

1.1.1 Was ist Rembo

Rembo steht für **re**motely **m**anaged **b**oot **o**perations und ist ein Softwareprodukt der Schweizer Firma Rembo Technology SARL.

Rembo ist eine Imaging-Software und zugleich eine äußerst vielseitige und leistungsfähige Programmiersprache, mit der sich Computersysteme und die darauf laufenden Betriebssysteme und Anwendungen vor dem Start des Betriebssystems nahezu beliebig manipulieren lassen.

Die Software Rembo Toolkit ist aus der frei erhältlichen Software bpbatch hervorgegangen und stellt den kommerziellen Nachfolger dieser Imaging-Software dar. Wenn im folgenden von Rembo die Rede ist, dann ist damit immer das grundlegende "Ausgangsprodukt" Rembo Toolkit gemeint. Es gibt weitere davon abgeleitete Produkte, die jedoch alle auf dem eigentlichen Produkt Rembo Toolkit aufbauen.

1.1.2 Was ist mySHN

Die Software mySHN basiert auf dem Produkt Rembo Toolkit und ist in Rembo-C programmiert. Die anfängliche Bezeichnung für diese Software war SHN-Scriptbox oder SBE-Scriptbox.

Die Bezeichnung "Script" ist insofern irreführend, als dass es sich dabei nicht um ein oder mehrere Skripte handelt, sondern eine komplexe Anwendung die zum Großteil in kompilierter Form vorliegt.

Die Software ist aus der Praxis und dem Bedarf heraus entstanden, Rembo für den Endanwender zu vereinfachen ohne die unendlich große Flexibilität einzuschränken. Mit mySHN wird die Erzeugung und Verteilung von Images auch für den Laien zum Kinderspiel. Gleichzeitig kann ein Administrator oder Systemprogrammierer alle Funktionen nutzen und einbinden, die Rembo zur Verfügung stellt.

1.2 Was bietet Rembo

Wie bereits beschrieben handelt es sich bei Rembo grundlegend um eine Imaging-Software.

Imaging bedeutet, dass man aus einer Ansammlung von Dateien und Einstellungen ein Abbild (englisch = Image) erstellt. Das Abbild wird in der Regel dazu benutzt diesen Zustand irgend wann wieder herzustellen. Insofern könnte man das Imaging auch als Datensicherung bezeichnen.

Rembo ist dabei, im Gegensatz zu vielen anderen Softwareprodukten, von Anfang an als Client-Server Lösung konzipiert, d.h., Sie Erzeugen ein Abbild eines Clients auf einem Server.

Gleichzeitig ist Rembo jedoch auch eine sehr komplexe Programmiersprache und ein Betriebssystem auf PXE-Basis.

Was ist/bietet Rembo:

- Imaging-Software
- Betriebssystem auf PXE-Basis
- Programmiersprache (Mix aus C/HTML/VB-/J-Script)
- Management-Software

1.3 Was bietet mySHN

Wenn Sie sich das Administrationshandbuch von Rembo ansehen, werden Sie sehr schnell feststellen, dass Sie mit dem Rembo Toolkit ein sehr komplexes Produkt erwerben, mit dem Sie nicht nur Images erzeugen und verteilen können.

Sie können damit die PCs nach dem Aufspielen der Images auch noch nahezu beliebig manipulieren.

Von einfachen Änderungen abgesehen, benötigen Sie dazu aber grundlegende Programmierkenntnisse. MySHN wurde entwickelt, um die Fähigkeiten von Rembo optimal zu nutzen und für den Endbenutzer zu vereinfachen.

- Boot- und Partitionsmanager
- Graphische Oberfläche für die Erzeugung, Auswahl und Verteilung von Images
- Vollautomatisierte selbst heilende Netzwerk- PCs
- Betriebssystemunabhängige Softwareverteilung
- Strukturierte Imageverwaltung und Archivierung
- Flexible Benutzer und Computergruppenverwaltung
- Frei definierbare Filter
- Viele nützliche Image -Tools
- Vordefinierte Konfigurationen für versch. Betriebssysteme

1.4 Grundprinzip des Imaging-Verfahrens

Das Grundprinzip ist denkbar einfach und wird in der EDV seit über 20 Jahren in ähnlicher Form verwendet. Aus einer bestehenden funktionsfähigen Konfiguration (Ansammlung von Dateien und Einstellungen) wird ein Abbild, ein so genanntes Image, erstellt. Das Abbild wird auf einem Server hinterlegt. Beim Start eines Clients wird über das Netzwerk eine Verbindung zum Server aufgebaut und dieses Image in den Arbeitsspeicher des Client-PCs heruntergeladen. Danach werden die Anweisungen (Code, ausführbare Datei) ausgeführt.

In den Anfängen der PC-Geschichte begnügte man sich damit, Abbilder von Diskettenimages zu erstellen und diese über das Netzwerk zu laden. Dies wird im Prinzip auch heute noch so realisiert, um z.B. bei großen Netzwerken, mit vielen tausend Arbeitsstationen, so genannte Rollouts anzustoßen.

Mit mySHN wird dieses Prinzip auf beliebig große Images kompletter Systeme ausgedehnt.

In den folgenden Abbildungen wird die Funktionsweise von mySHN anschaulich dargestellt. Damit bekommen Sie einen Überblick über die Art und Weise, wie mySHN im Gegensatz zu anderen Systemen arbeitet.

In den Abbildungen befindet sich auf der linken Seite ein Desktop-PC, der stellvertretend für eine bestimmte Anzahl von Arbeitsstationen im Netzwerk steht. Auf der rechten Seite befindet sich ein Server, der durch ein entsprechende Tower-Gehäuse symbolisiert wird. Beide sind mit Netzwerkkarten ausgestattet, wobei auf dem Client eine PXE-fähige Netzwerkkarte vorausgesetzt wird (weitere Einzelheiten dazu finden Sie im Kapitel "Hardwareanforderungen").

Die Netzwerkkarten sind durch ein Kabel symbolisch miteinander verbunden. In der Praxis wird sich selbstverständlich ein Hub oder Switch dazwischen befinden und die Verteilung der Signale auf mehrere Arbeitsstationen übernehmen.

Die in Scheiben unterteilten Zylinder unterhalb des Clients und Servers sollen die Festplatten symbolisieren, die in mehrere Partitionen unterteilt sind.

In den nun folgenden 7 Schritten erfahren Sie mehr über die grundlegende Funktionsweise von mySHN.

1. Schritt: Clientinstallation
2. Schritt: Imageerzeugung
3. Schritt: PXE-Bootvorgang
4. Schritt: Image download
5. Schritt: Synchronisation
6. Schritt: Systemanpassungen
7. Schritt: PC bootet
8. Schritt: Clientinstallation

1.4.0.1 Clientinstallation

Sie installieren zunächst ein Betriebssystem auf einer einzigen Arbeitsstation im Netzwerk, so wie Sie das auch bei jeder "normalen" Installation ohne mySHN tun würden. Ebenso installieren Sie weitere Treiber, z.B. für Grafik-, Sound- und Netzwerkkarte und konfigurieren Einstellungen für Netzwerkanbindung oder den Desktop. Kurzum, Sie tun auch weiterhin genau das, was Sie auch sonst bei der Neueinrichtung eines PCs tun. Diese Grundinstallation wird in Abbildung 1.1 auf Seite 1 – 3 durch die blaue Partition symbolisiert.

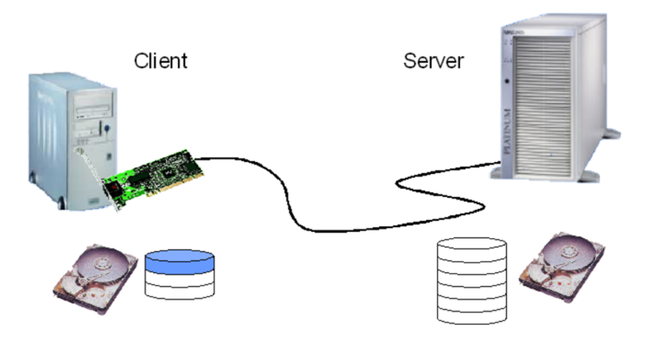


Abbildung 1.1: Clientinstallation an einem PC

1.4.0.2 Imageerzeugung

Im zweiten Schritt wird aus dieser "sauberen" und funktionsfähigen Installation ein Image erzeugt. Die Imageerzeugung läuft dabei in drei Stufen ab. Zunächst wird ein Inhaltsverzeichnis von der zu klonenden Partition über die Ordner und Dateien gebildet. Dieses wird anschließend auf den Server kopiert und komprimiert. Im dritten Schritt wird dann an Hand dieses Inhaltsverzeichnisses auf dem Server geprüft, ob Dateien auf dem Server (im so genannten shared repository) fehlen und diese gegebenenfalls auf den Server kopiert (siehe Abbildung 1.2 auf Seite 1 – 4)

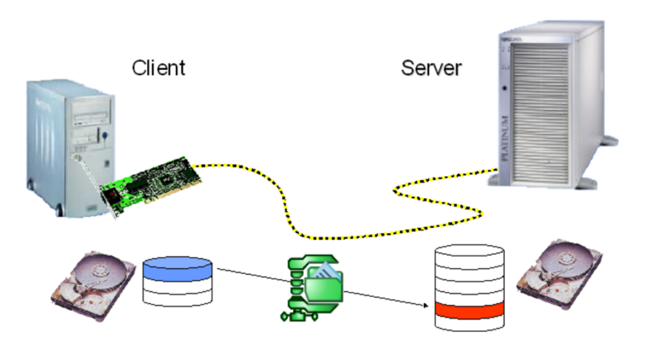


Abbildung 1.2: Imageerzeugung auf dem Server

Das Kompressionssymbol soll hierbei lediglich verdeutlichen, dass das Image in einer komprimierten Form auf dem Server gespeichert wird.

1.4.0.3 PXE-Bootvorgang

Dies ist aus technischer Sicht der entscheidende Vorgang, denn PXE stellt die technische Voraussetzung für den Betrieb von mySHN dar. PXE ist sowohl eine Technologie, also auch ein Protokoll und steht für Preboot eXecution Environment. Sinngemäß übersetzt wird durch PXE eine ausführbare Umgebung vor dem eigentlichen Booten eines Rechners zur Verfügung gestellt (siehe Abbildung 1.3 auf Seite 1 – 4).

PXE ist ein Teil der WfM-Spezifikation (Wired for Management) und wurde federführend von Intel in Zusammenarbeit mit anderen führenden Herstellen im Netzwerkmanagementbereich entwickelt (siehe auch [3] http://developer.intel.com/ial/managedpc/elements.htm#pxe).

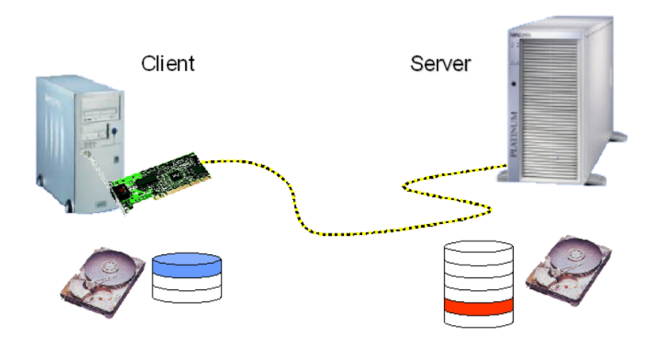


Abbildung 1.3: Der PXE-Bootvorgang

Über PXE wird beim Neustart des Rechners eine Verbindung zum Server aufgebaut, ohne dass Sie dazu eine Diskette einlegen und irgend welche Netzwerkkartentreiber laden müssten.

PXE-fähige Netzwerkkarten besitzen im Gegensatz zu anderen "gewöhnlichen" Netzwerkkarten keinen Stecksockel für ein BootProm, denn Sie haben dieses BootProm bereits integriert. Genau das wird eben durch die PXE-Fähigkeit definiert.

Wie oben bereits erwähnt, wird also beim Start des Rechners noch vor dem eigentlichen Booten des Betriebssystems (Preboot) eine Verbindung zum Server aufgebaut. Über die eindeutige Kennung jeder Netzwerkkarte (MAC-Adresse) kann dabei jeder PC eindeutig identifiziert und somit auch mit Namen, IP-Adresse und anderen Parametern versorgt werden. Nach dieser Bereitstellung der Infrastruktur für die Kommunikation kann der Client zusätzliche Software, wie z.B. Rembo/mySHN vom Server in seinen Arbeitsspeicher laden und ausführen.

1.4.0.4 Image download

Grundsätzlich besteht zu diesem Zeitpunkt die Möglichkeit, sofort einen Abgleich zwischen dem auf dem Server gespeicherten Wunschzustand und dem auf dem Client befindlichen System durchzuführen. Die Kommunikation zwischen Client und Server ist im dritten Schritt bereits vorhanden und auch der Zugriff auf den Wunschzustand (gespeichert in einem Image auf dem Server) und den lokalen Zustand ist schon möglich.

Es ist jedoch sehr viel besser, wenn das Image zunächst auf jeden einzelnen PC herunter geladen wird. Dadurch wird das Netzwerk während des Betriebes nicht unnötig belastet und es geht keine Bandbreite verloren.

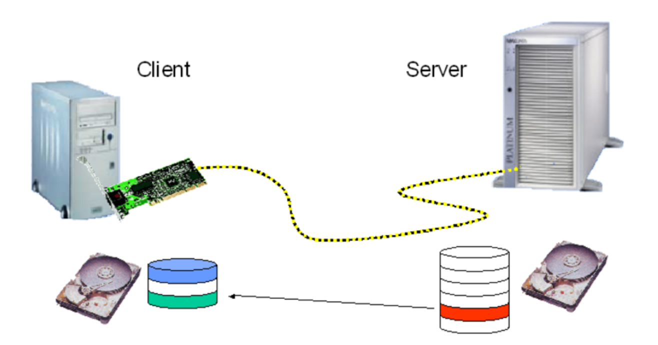


Abbildung 1.4: Imagedownload in den Cache

Das Image wird dabei auf den Clients in einem unpartitionierten und nicht zugänglichen Bereich, dem so genannten Cache, auf der Festplatte abgelegt (grüner Bereich in Abbildung 1.4 auf Seite 1 – 5). Dieser Vorgang wird als "download" bezeichnet und wird immer nur beim ersten Neustart eines Clients ausgeführt, wenn es ein neues Image für den Client gibt. Bei jedem weiteren Neustart prüft der Client zunächst, ob das auf dem Server befindliche Image auch im Cache vorhanden ist. Ist dies aus irgend einem Grunde nicht der Fall, so wird das Image automatisch vom Server in den Cache herunter geladen. Ist das lokale Image im Cache mit dem auf dem Server identisch, so braucht es nicht herunter geladen zu werden.

Folgende drei Konsequenzen lassen sich aus dem Beschriebenen ableiten:

- Die Geschwindigkeit der Synchronisation wird durch die lokale Zwischenspeicherung der Images im Cache extrem gesteigert.
- Das Netzwerk wird durch die Synchronisation über den Cache in keiner Weise belastet.
- Sie benötigen auf der lokalen Festplatte der Clients einen freien unpartitionierten Bereich für den Cache, so dass Ihnen nicht der gesamte Platz der Festplatte zur Verfügung steht.

Dieser letzte Punkt hat bei neuen Systemen aufgrund der immer größer werdenden Plattenkapazitäten keine Bedeutung und stellt somit keine Einschränkung dar. Bei alten Computersystemen, mit sehr kleinen Festplatten (z.B. 400 MB), kann allerdings auch auf eine Cache-Partition verzichtet werden, d.h., der Cache ist nicht zwangsweise notwendig.

1.4.0.5 Schritt: Synchronisation

Nachdem das Image nun lokal im Cache vorliegt und die Identität mit dem Serverimage kurz geprüft wurde, wird die Synchronisation nun lokal zwischen Cache und der Systempartition durchgeführt (siehe Abbildung 1.5 auf Seite 1 – 6).

Wie lange der Abgleich zwischen dem Wunschzustand und dem aktuellen Zustand auf der Festplatte dauert, hängt davon ab, wie viele Dateien der Systempartition ein Anwender während seiner Arbeit an dem PC löscht oder verändert hat. In der Praxis dauert die Synchronisation nur wenige Sekunden.

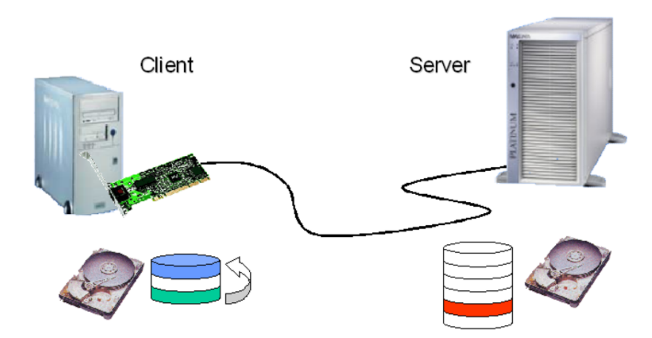


Abbildung 1.5: Synchronisation eines Images über den Cache

Wie im Beispiel in Abbildung 1.5 auf Seite 1 – 6 dargestellt, wird die Synchronisation dort nur für die Systempartition (blau) durchgeführt, und die dazwischen liegende Datenpartition bleibt vollkommen unangetastet. Ebenso können Sie aber dieses lokale Speichern ganz verbieten, indem Sie z.B. keine Datenpartition bereitstellen oder auch diese in die Synchronisation mit einbeziehen.

Sie können die Synchronisation als Administrator aber auch temporär deaktivieren, so dass die Benutzer das System vorübergehend beliebig verändern können. Sie müssen dabei keinerlei Bedenken haben, denn Sie haben Ihr Image auch auf dem Server und können jeder Zeit zu diesem Zustand zurückkehren.

Selbst wenn Sie Ihr System neu partitionieren, stellt dies für Sie kein Risiko dar, denn Ihr Image liegt auf dem Server. Nehmen wir einmal an, Sie hätten die obige Partitionierung vorliegen und eine 3GB Festplatte in 3

Teile unterteilt. Für die Systempartition C: und eine Datenpartition D: haben Sie jeweils 1 GB festgelegt, den Rest haben Sie als Cache einfach unpartitioniert belassen. Sie merken dann aber im Laufe der Zeit, dass es für Sie einfacher ist, wenn die Benutzer keine Daten lokal sondern auf dem Server in ihrem jeweiligen Homeverzeichnis abspeichern. Sie partitionieren also den Client vom Server aus um und geben der C-Partition eine Größe von 1,8 GB und lassen die restlichen 1,2 GB als Reserve für den Cache frei. Beim Neustart des Clients hat sich nun die Lage des Caches verschoben und es befindet sich an dieser Stelle kein Image mehr. Also wird der PC das neue Image automatisch vom Server an die neue Position des Caches herunterladen und danach wie gewohnt die Synchronisation durchführen.

1.4.0.6 Systemanpassungen

Mit mySHN verteilen Sie das im ersten Schritt erzeugte Image auf beliebig viele Rechner im Netzwerk. Wie erwähnt handelt es sich dabei um einen Cloning-Vorgang. Als Konsequenz daraus hätte nun jeder Rechner den gleichen Namen, wie der PC, von dem aus Sie das Image erzeugt hätten, also z.B. "PC01".

Dies wäre natürlich äußerst ungeschickt und auch technisch nicht möglich, da NetBIOS-Namen im Netzwerk nur ein einziges Mal vorkommen dürfen. Die eindeutige Zuordnung von Computernamen geschieht mit mySHN vollautomatisch unmittelbar nach der Synchronisation und ohne Neustart des Rechners, so dass Sie sich darum nicht kümmern müssen.

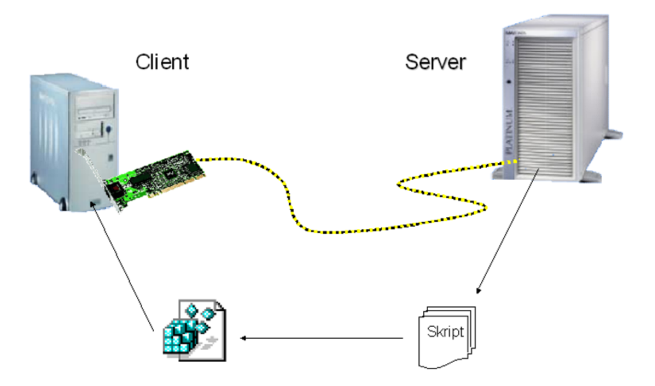


Abbildung 1.6: Systemanpasungen - Patches

Der Vorgang der Anpassung des Systems wird oft auch als "Patchen" bezeichnet.

1.4.0.7 PC bootet

Bei allen Vorgängen zwischen dem PXE-Bootvorgang in 1.4.0.3 und den Systemanpassungen im letzten Schritt befindet sich der Rechner noch im PXE-, d.h. in einem Preboot- Zustand.

Nachdem nun alle Manipulationen vorgenommen wurden, wird die Kontrolle wieder an den PC übergeben und er bootet von seiner Festplatte, so wie dies jeder andere PC auch tut.

1.5 Leistungsmerkmale von mySHN

1.5.1 Selbstheilung (Synchronisation)

Die ursprüngliche Hauptaufgabe von mySHN war und ist es, ein System bereitzustellen, das dafür sorgt, dass die PCs im Netzwerk zu jeder Zeit gegen jegliche Manipulation geschützt werden und genau das tun, was sie sollen - nämlich funktionieren.

Das wird dadurch realisiert, dass von dem funktionsfähigen Zustand eines PCs ein Abbild (Image) erzeugt und dieses Image auf einem Server abgespeichert wird. Bei jedem Neustart des PCs findet dann ein Abgleich zwischen diesem gewünschten Zustand und dem, was sich auf der Festplatte des PCs befindet, statt. Dieser Vorgang wird als Synchronisation oder Selbstheilung bezeichnet.

1.5.2 Cloning

Wie oben beschrieben, handelt es sich bei mySHN um ein Imaging- Verfahren, bei dem ein Abbild einer Installation erzeugt, auf den Server gespeichert und danach mit einem PC synchronisiert wird.

Wenn Sie dieses Image nun auf mehrere Rechner verteilen, dann entspricht dies einem Cloning, d.h., Sie vervielfachen oder duplizieren die ursprüngliche Installation und verteilen diese auf mehrere Rechner. Sie ersparen sich durch diese Verteilung sehr viel Arbeit. Wenn Sie beispielsweise für die Installation und Konfiguration des Betriebssystems Windows 98 (Basisinstallation, Grafiktreiber, Netzwerkkartentreiber, Soundkartentreiber usw.) ca. 1 Stunde Zeit benötigen, dann können Sie diese Installation mit mySHN innerhalb weniger Minuten auf beliebig viele PCs verteilen.

1.5.3 Softwareverteilung

Die Image-Erzeugung, -Verteilung und -Synchronisation beschränkt sich keineswegs auf die Installation eines Betriebssystems, sondern funktioniert ebenso einfach mit jeder anderen Software, die Sie auf einem PC installieren können. Sie installieren also eine Software an exakt einem PC und verteilen diese danach auf beliebig viele PCs in Ihrem Netzwerk. Und das innerhalb weniger Minuten mit einer extremen Zeitersparnis.

1.5.4 Boot- und Partitionsmanager

Mit mySHN steht Ihnen ein extrem leistungsstarker und flexibler Boot- und Partitionsmanager zur Verfügung. Der große Vorteil gegenüber ähnlichen Tools liegt ganz einfach darin, dass Sie hierzu keinerlei Software auf den Arbeitsstationen installieren, sondern dass diese Software beim Start des Clients über PXE von einem Server bezogen wird. Die Partitionierung und Formatierung der Festplatte des Clients kann dabei zentral vom Server aus individuell für jeden Client separat oder auch für eine bestimmte Gruppe an Clients (z.B. mit identischen Plattengrößen) erfolgen. Es können beliebig viele Partitionen nebeneinander auf der Platte installiert und auch mehr als 4 Betriebssysteme parallel betrieben werden.

Über den Boot- und Partitionsmanager können Sie zudem jeder Zeit dynamisch Einstellungen der Partitionen vornehmen, ohne das Sie das System dadurch gefährden. Über den Boot- und Partitionsmanager können Sie definieren, ob die verschiedenen Systeme sich gegenseitig "sehen" und auf gemeinsame Partitionen zugreifen können oder nicht.

1.6 Die Vorteile von Rembo/mySHN

Es gibt unzählig viele gute Gründe, die für den Einsatz von mySHN sprechen und je nach Anwender und Einsatzgebiet unterschiedliche Prioritäten haben.

1.6.1 Sicherheit

In unsicheren Umgebungen (PCs in Schulungsräumen, Bibliotheken, UNIs) ist der Schutz der Arbeitsstation vor dem Anwender die wichtigste Aufgabe. Genau dies wird durch mySHN im Modus der vollautomatisierten Synchronisation gewährleistet. In Büroumgebungen fördert die Sicherheit durch mySHN auch die Leistungsbereitschaft der Anwender. Die Gewissheit, auch mal einen Fehler begehen zu können, ohne dass man gleich ein ganzes System lahm legt, gibt vielen Anwendern erst die Sicherheit, die Sie beim Umgang mit dem PC eigentlich schon immer vermisst haben.

1.6.2 Verfügbarkeit

Ein System innerhalb kürzester Zeit wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu bringen, ist einer der größten Vorteile, die Ihnen durch mySHN geboten wird. Ein System kann nur dann gewinnbringend eingesetzt werden, wenn es verfügbar und somit einsatzbereit ist. Genau das leistet mySHN. Die Verfügbarkeit kann dabei sogar exakt berechnet werden. Selbst bei einem Defekt der Festplatte, kann die Verfügbarkeit des Systems innerhalb kürzester Zeit wieder hergestellt werden.

1.6.3 Zeitersparnis durch Cloning

Bei mySHN handelt es sich um ein Client/Server-basierendes Cloningverfahren. Sie installieren ein Betriebssystem mit allen notwendigen Treibern für Sound, Grafik, Multimedia, Druckern usw. exakt ein einziges Mal an einem PC und erzeugen davon ein Image, das Sie dann auf beliebig viele PCs verteilen können. Gleiches machen Sie natürlich auch mit jeder neuen Software, die Sie auf allen PCs benötigen. Die Zeitersparnis ist enorm und wird umso größer, je mehr PCs Sie in Ihrem Netzwerk betreuen müssen.

1.6.4 Senkung der Kosten

Die Senkung der TCO (Total Cost of Ownership) ist der mit Abstand wichtigste Grund für den Einsatz von mySHN im kommerziellen Bereich. Der geringste Teil der Kosten, die ein EDV-Netzwerk verursacht, fällt auf die Kosten für die Anschaffung der Hard- und Software an. Der weitaus größere Teil wird für die Administration und die Wartung des Systems benötigt. Durch mySHN werden aber genau diese Kosten extrem gesenkt. Die Fehlersuche wird vereinfacht und die Beseitigung von Anwenderfehlern kann meist durch den Anwender selbst durchgeführt werden. Die Dauer und damit die Kosten für die Installation neuer Software wird gesenkt und gleichzeitig die Sicherheit (auch für den Administrator) extrem erhöht.

1.6.5 Pädagogisch-didaktische Freiheiten

Eine sehr wichtige Eigenschaft ist durch das grundlegende Konzept von mySHN bedingt. Sie werden als Benutzer während des Betriebes zu keinem Zeitpunkt in keinerlei Weise eingeschränkt. Alles das, was Sie mit jedem PC unter dem jeweiligen Betriebssystem tun könnten, sich aber aus

Sicherheitsgründen nie trauen würden, können Sie mit mySHN jeder Zeit tun. Das heißt, Sie können mit dem System "spielen". Im Schulungsumfeld bedeutet dies, dass Sie auch die oftmals wichtige und entscheidende Phase der Installation und Konfiguration einer Software mit in Ihr Schulungskonzept einbeziehen können.

1.6.6 Vereinfachte Fehlersuche

Wenn Sie mySHN einsetzen, dann werden Sie sehen, wie einfach es in Zukunft für Sie sein wird, einen Fehler zu lokalisieren und eindeutig als Software- oder Hardwarefehler zu klassifizieren. Sollten Sie z.B. eine neue Software installiert und auf alle PCs verteilt haben und diese an allen funktionieren und an einem bestimmten PC nicht, dann handelt es sich eindeutig um einen Hardwarefehler. Oftmals lassen sich dadurch fehlerhafte Hauptspeichermodule lokalisieren. Sehr häufig lassen sich durch mySHN auch kleinste Festplattendefekte schon frühzeitig und eindeutig erkennen, obwohl das Betriessystem zunächst versucht, defekte Sektoren auszublenden.

1.6.7 Schutz vor Festplattenausfall

Nehmen wir einmal an, dass die Festplatte eines PCs einen Defekt aufweist und Sie diese ersetzen müssen. Mit mySHN stellen Sie innerhalb weniger Minuten die ursprüngliche Installation wieder her, ohne dass Sie auch nur eine einzige Diskette oder CD einlegen und Software installieren müssten. Sie bauen die defekte Festplatte aus und ersetzen sie durch eine neue Platte. Sie schalten den PC ein, und durch mySHN wird die Platte ohne Eingriff partitioniert, formatiert und synchronisiert.

1.6.8 Basierend auf Standards

Mit mySHN erhalten Sie eine Lösung, die auf Internet-Standards basiert und Ihnen somit die Sicherheit Ihrer Investition garantiert. Sie machen sich nicht von einer proprietären Lösung eines bestimmten Anbieters oder einer speziellen Hardware abhängig, wie dies z.B. bei ähnlichen Lösungen der Fall ist. Für den Einsatz von mySHN ist keine spezielle Hardwarekarte (wie z.B. Datenairbag, Protektorkarte usw.) notwendig. Einzige Voraussetzung ist, dass Sie eine PXE-fähige Netzwerkkarte verwenden.

1.6.9 Unterstützung heterogener Hardware

Das Cloning mehrerer Arbeitsstationen mit identischer Hardware stellt eine erhebliche Erleichterung und Zeitersparnis dar und bietet im Zusammenhang mit mySHN viele weitere Vorteile. Was ist aber, wenn die Hardware unterschiedlich ist, d.h., wenn z.B. in einem PC nach einiger Zeit die Grafikkarte ausfällt und dieser Typ nicht mehr lieferbar ist? Mit mySHN ist dies gar kein Problem. Sie können ein einziges Image für verschiedene PC-Hardwarekonfigurationen verwenden, wenn Sie ein Plug- und Play-fähiges Betriebssystem verwenden. Näheres hierzu finden Sie im Kapitel Imageerzeugung.

Gerade bei gewachsenen Rechnerräumen im Schulungsbereich kann es sein, dass sich über einen relativ kurzen Zeitraum mehrere absolut verschiedene Systeme nebeneinander befinden (z.B. verschiedene Mainboards, Grafikkarten, Soundkarten usw.). In der Praxis sind mit mySHN Systeme mit 12 verschiedenen Hardwarekonfigurationen in einem einzigen Image (Basisimage) in Betrieb. Das Image ist dann nicht etwa um die 12-fache Größe "aufgebläht", sondern lediglich um die Differenz der

jeweils zusätzlichen Treiber. In der Regel handelt es sich dabei um wenige MByte an zusätzlichen Dateien. Sie benötigen also nur ein einziges Basisimage, auch bei verschiedenen Rechnersystemen.

1.6.10 Keine Einschränkungen bei der Softwareinstallation

Es gibt Systeme, die ebenso wie mySHN Ihr System vor Manipulationen schützen können. Oftmals arbeiten diese Systeme jedoch nach einem völlig anderen Prinzip. Einige Systeme arbeiten während des Betriebes im Hintergrund und simulieren nur jede Aktion des Benutzers. Dadurch werden viele Aktionen extrem verlangsamt und andere gar nicht erst möglich.

Andere Systeme wiederum lassen die Installation von bestimmter Software nicht zu, auch dann nicht, wenn Sie dies als Administrator durchführen möchten.

MySHN arbeitet nach einem völlig anderen Prinzip.

Gleichgültig welche Software Sie als Administrator installieren und in Ihr neues Image integrieren möchten, so können Sie dies tun. Sie werden in keiner Weise während des Betriebes durch mySHN eingeschränkt, und keine Software wird durch mySHN beeinflusst. Dies ist ein enormer Vorteil gegenüber anderen Systemen.

1.6.11 Keine Verlangsamung des Systems während des Betriebes

Der Abgleich zwischen dem gewünschten Sollzustand und dem Zustand, den ein Anwender beim Beenden seines PCs als Ist-Zustand hinterlässt, findet immer nur beim nächsten Neustart des PCs statt. Dann erst werden die Veränderungen des Benutzers wieder rückgängig gemacht. Sie haben also während des Betriebes keine Beeinflussung Ihres Rechners, weder in Sachen Geschwindigkeit, noch bezüglich der Installation oder Konfiguration von Software.

1.6.12 Speicherung der Images über die Datensicherung am Server

Dadurch, dass mySHN von vorne herein als Client/Server-Lösung konzipiert ist, werden die Images zentral auf dem Server gespeichert und auch über den Server verteilt. Dadurch ist es möglich zu jeder Zeit eine Sicherung eines beliebigen Betriebssystems auf einer Arbeitsstation durchzuführen, weil sich dessen aktueller Zustand ja in einem Image auf dem Server befindet. Weiterhin sind Sie dadurch in der Lage beliebig viele verschiedene Systeme, gespeichert in Images, zu erzeugen, zu archivieren und jeder Zeit wieder über die Serverdatensicherung zurückzurufen.

1.6.13 Dynamische Veränder- und -Erweiterbarkeit

Durch die serverseitig zentral gespeicherten Images, ist eine Erweiterung oder Veränderung der Arbeitsstationen und der darauf gespeicherten Betriebsysteme und Anwendungen jeder Zeit leicht möglich. Sowohl die Partitionierung der Festplatte auf den Clients, als auch die Anzahl der Betriebssysteme kann auf einfache Art und Weise vom Server aus verändert und angepasst werden. Die Anzahl der parallel auf den Clients verfügbaren Betriebssysteme und Konfigurationen ist auch durch den Server dynamisch erweiterbar, da die Images ja auf dem Server gespeichert werden. Wird nun Speicherplatz auf dem Server aufgrund vieler Images knapp, so kann durch Einbau einer zusätzlichen Festplatte Platz für neue Images geschaffen werden.

1.6.14 Offline-Modus

Obwohl Rembo/mySHN eine Client/Server-Lösung ist und keine Einzelplatzsoftware, funktioniert die Selbstheilung auch dann, wenn keine Verbindung zum Server besteht.

Dieser Modus wird als Offline-Modus bezeichnet und ist dadurch möglich, dass die Images auf jedem Rechner lokal im Cache zwischengespeichert werden. Ebenso befindet sich dort Rembo/mySHN.

2 Rembo/mySHN Installation

2.1 Überblick

Im folgenden Kapitel wird beschrieben, welche Komponenten Sie benötigen und welche Schritte Sie durchführen müssen, um Rembo/mySHN in der einfachsten Konstellation zum Laufen zu bringen. Eine einfache Konstellation besteht dabei aus einem Netzwerk mit einem Server, zwei Arbeitsstationen mit PXE-fähigen Netzwerkkarten und einem Hub. Wenn Sie keinerlei Erfahrung mit Rembo oder mySHN haben, dann beginnen Sie bitte mit exakt dieser Anordnung von Geräten und Komponenten.

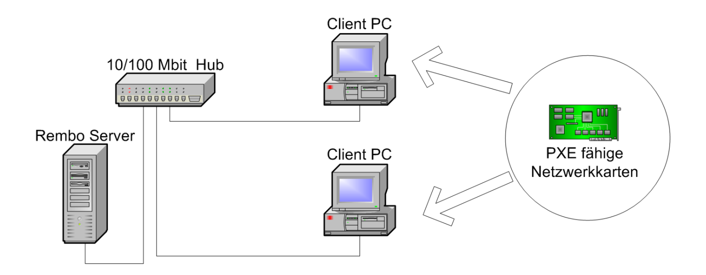


Abbildung 2.1: Eine minimale Netzwerkkonstellation für Rembo/mySHN-Tests

2.2 Allgemeine Installationsvoraussetzungen

Die Installation gliedert sich in drei Abschnitte, für die es bestimmte Voraussetzungen gibt.

2.2.0.1 1. Server und Serverbetriebssystem

Der REMBO-Server kann unter Windows NT , Windows 2000 , Linux (für Intelbasierende PCs) und Solaris (für SUN Sparc Computer) laufen. Bitte beachten Sie, dass das Imaging auf der Serverseite sowohl dem Prozessor aber vor allem den Platten einiges abverlangt. Bei dem Server sollte es sich deshalb um keine "alte Kiste" handeln.

2.2.0.2 2. Serverprotokolle & Dienste

Auf dem Server muss das Protokoll TCP/IP und ein DHCP-Server korrekt installiert sein.

2.2.0.3 3. Netzwerkkarte der Client-PCs

Sie benötigen PXE-fähige Netzwerkkarten. Sorgen Sie dafür, dass Sie das BIOS der PXE-Karten auf den neuesten Stand bringen.

2.3 Installation auf einem Windows-Server

2.3.1 Der neue Rembo/mySHN-Installer

Starten Sie die Datei `ReMySetup.exe`. Der Installer berücksichtigt verschiedene Konstellationen und Kombinationen, so dass Sie diesen auch verwenden können, um Updates oder Erweiterungen zu installieren.

Wählen Sie im ersten Schritt zunächst die Sprache aus.

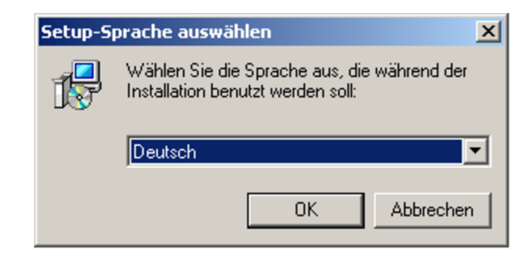


Abbildung 2.2: Sprache der Rembo/mySHN-Installation auswählen

Sie können die Sprache auch später nach der Installation noch wechseln. Wählen Sie OK. Der Rembo/mySHN Setup-Assistent startet und zeigt Ihnen im Dialogfenster die jeweils aktuelle Version 2.0 und das so genannte Build an. Bitte achten Sie bei der Installation darauf, das neueste Build zu verwenden.

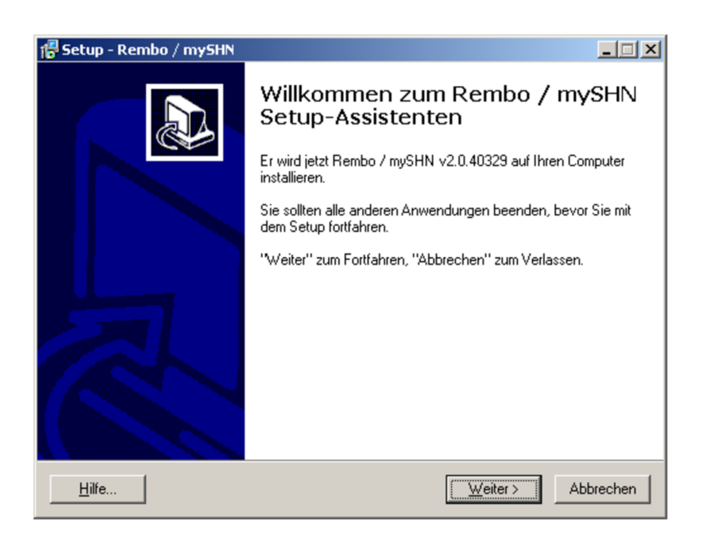


Abbildung 2.3: Der Rembo/mySHN Setup-Assistent

Klicken Sie auf Weiter.

Wählen Sie als Zielpfad für die Installation wenn möglich nicht das Installationslaufwerk Ihres Serverbetriebssystems aus, sondern ein Laufwerk mit ausreichend viel freiem Speicherplatz (siehe Beispiel in Abbildung 2.4 auf Seite 2 – 3).

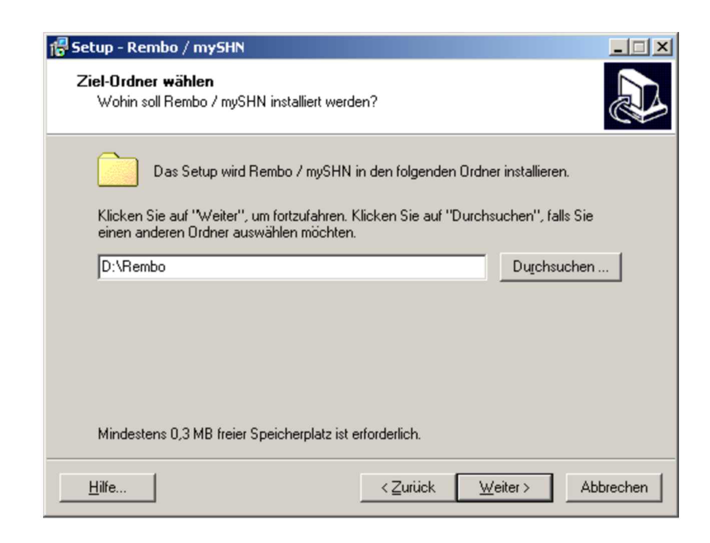


Abbildung 2.4: Ordner für Rembo/mySHN-Installation wählen

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.2 Komponenten und Installationsart auswählen

Im folgenden Dialog können Sie verschiedene Komponenten auswählen und so den weiteren Installationsablauf entscheidend beeinflussen. Es wird hier im folgenden jedoch nur die komplette Neuinstallation behandelt.

2.3.2.1 Neuinstallation

Befindet sich weder Rembo noch mySHN auf Ihrem Server, müssen Sie für die Neuinstallation die Standardeinstellung mit beiden Komponenten auswählen.

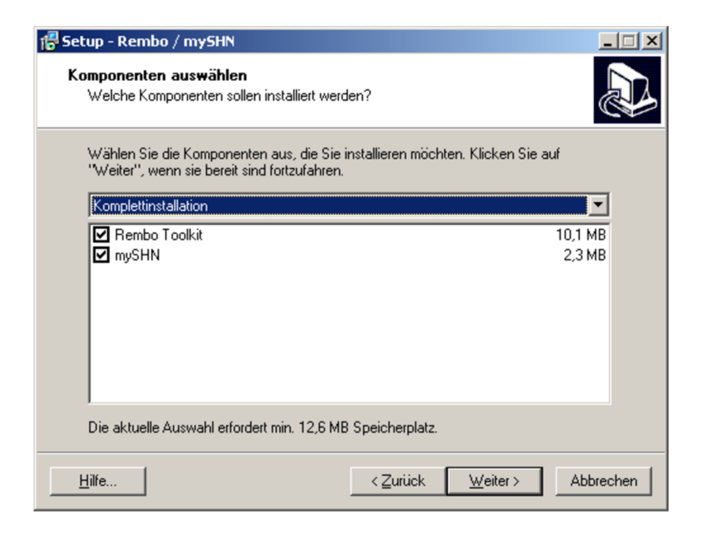


Abbildung 2.5: Komponenten der Rembo/mySHN-Installation wählen

2.3.2.2 Update

Befindet sich bereits eine oder beide Komponenten auf dem Server, wird durch Auswahl der Komponente das jeweilige Update installiert, ohne

jedoch Ihre bestehenden Daten (Images, Konfigurationsdateien usw.) zu verändern.

2.3.2.3 Erweiterung

Ist beispielweise nur Rembo installiert, können Sie Ihre Installation durch Auswahl von mySHN ergänzen und durch Auswahl von Rembo auch gleichzeitig das aktuelle Rembo-Build einspielen.

2.3.3 Einbindung der Lizenzkeys

Sowohl für Rembo, als auch mySHN benötigen Sie eine Key-Datei, die das Produkt für eine bestimmte Anzahl an Clients und eine bestimmte Testzeit oder dauerhaft freischaltet.

Gleichgültig, ob es sich dabei um Testkeys oder endgültige Keys handelt, werden diese durch den Installer in das jeweilige Stammverzeichnis von Rembo bzw. mySHN kopiert. Sie können eine Testinstallation jeder Zeit dadurch zur uneingeschränkten Version machen, in dem Sie lediglich die richtigen Keys in das jeweilige Stammverzeichnis kopieren.

Geben Sie im folgenden Dialog den Pfad zu Ihrem Rembo-Lizenzkey an.

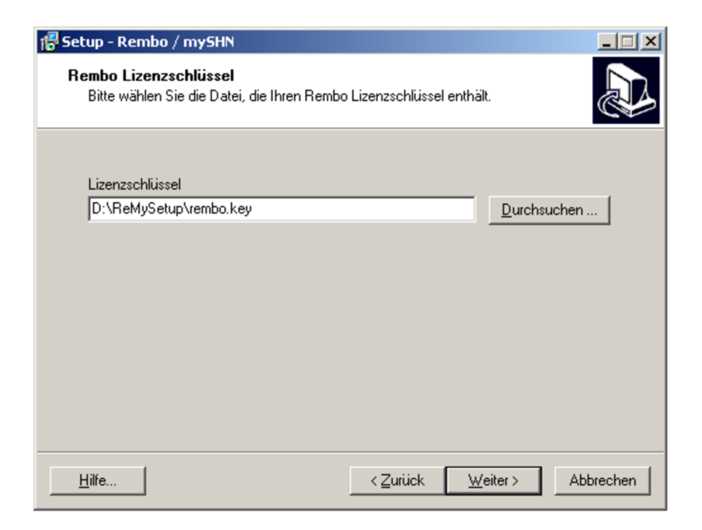


Abbildung 2.6: Einbindung des Rembo-Lizenzkeys

Bitte beachten Sie, dass der Key zu dem jeweiligen Produkt und der Version passen muss. Wenn Sie beispielsweise die Binärdateien des Produktes Rembo Toolkit 2.0 installieren, benötigen Sie auch einen Key für dieses Produkt. Sie können dies überprüfen, indem Sie die Datei rembo.key mit einem Texteditor öffnen. Hinter dem Schlüsselwort "Product" ist das Produkt aufgeführt, für welches der Schlüssel gültig ist.

Klicken Sie auf weiter und geben Sie den Pfad zu Ihrem mySHN-Lizenzkey an.

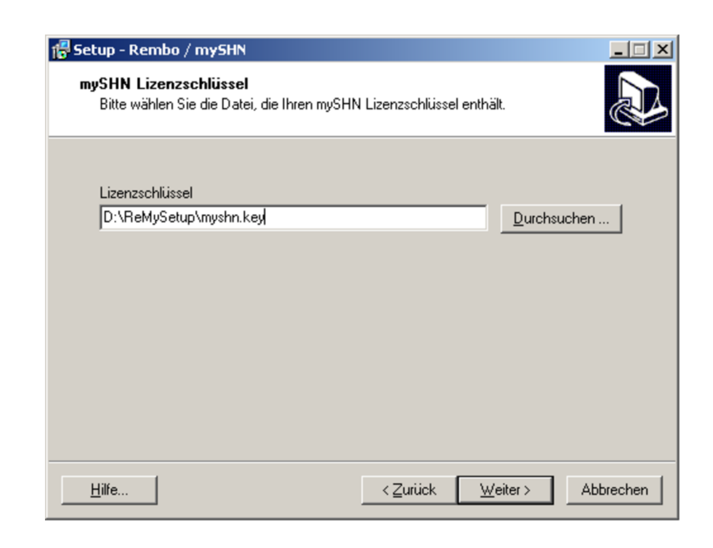


Abbildung 2.7: Einbindung des mySHN-Lizenzkeys

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.4 Rembo/mySHN Kennwörter festlegen

In den nächsten beiden Dialogen legen Sie die Kennwörter für den Remotezugriff auf den Rembo-Server fest und das Passwort für die Imageerzeugung mit Rembo/mySHN. In Abbildung 2.8 auf Seite 2 – 5 lautet das Kennwort beispielsweise „Passwort“. Sie können das Passwort auch nach der Installation jeder Zeit im Klartext einsehen und verändern.

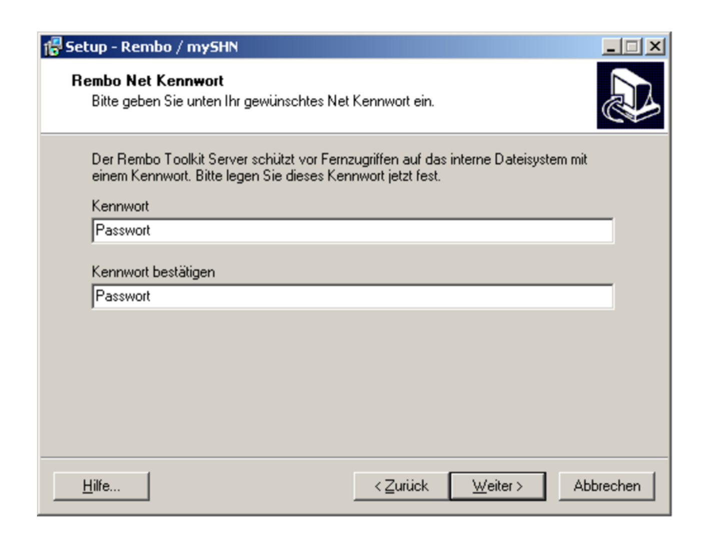


Abbildung 2.8: Rembo-Kennwort für Remotezugriff festlegen

Geben Sie im zweiten Dialog das Passwort für den Benutzer admin ein, über den Sie fortan Images erzeugen. Bitte notieren Sie sich dieses Passwort sofort, da Sie es spätestens bei der Erzeugung Ihres ersten Images benötigen. Das Passwort wird in der Datei user.conf im mySHN-Stammverzeichnis zwar als Klartext, jedoch in verschlüsselter Form abgelegt.

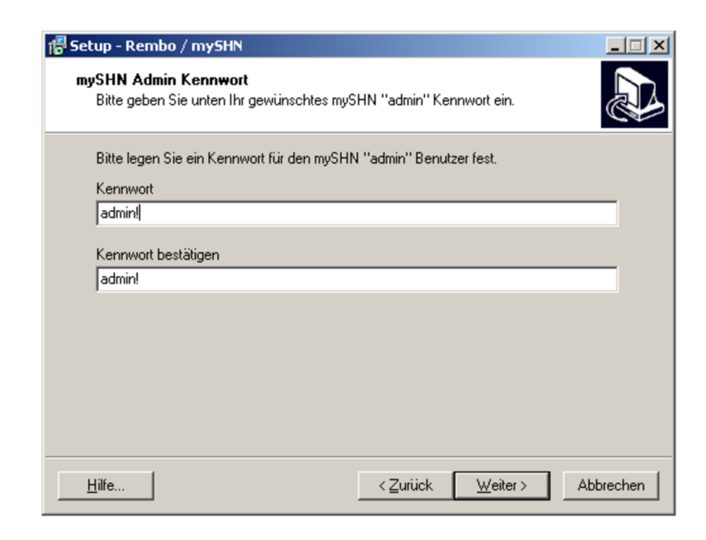


Abbildung 2.9: Das mySHN Standard-Kennwort für den Benutzer admin

In der weiteren Dokumentation wird für den Benutzer **admin** das Passwort **admin!** aufgeführt (siehe Abbildung 2.9 auf Seite 2 – 6).

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.5 DHCP-Server Konfiguration

Für den Betrieb von Rembo/mySHN ist zwingend ein DHCP-Server im Netzwerk erforderlich. Dieser muss sich nicht zwangsweise auf dem physikalisch gleichen Server befinden, auf dem Sie Rembo/mySHN installieren und betreiben. Jedoch entspricht diese Konstellation dem häufigsten Szenario.

In diesem Fall, muss an dem DHCP-Server eine Option hinzugefügt werden, was durch den Installer automatisch durchgeführt wird. Diese PXE-Option (tag 60) hat keinerlei Auswirkungen auf die vorhandene Konfiguration Ihres DHCP-Servers und sorgt lediglich dafür, dass die PXE-Clients „wissen“ dass der Rembo-Server physikalisch auf der gleichen IP läuft, wie der DHCP-Server.

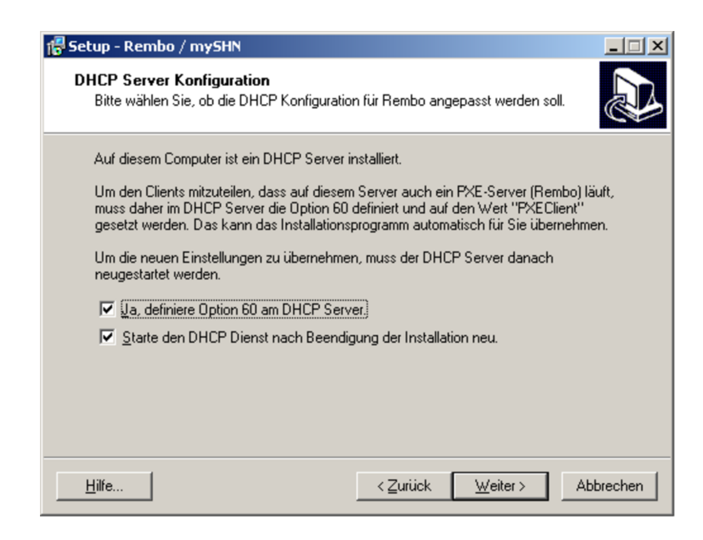


Abbildung 2.10: DHCP-Server Konfiguration im Rembo/mySHN-Setup

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.6 Erkennung von PXE-Diensten

Rembo/mySHN ist ein sogenannter PXE-Dienst der auf dem Server einen bestimmten TCP/IP-Port belegt. Der Installer erkennt, ob auf diesen Ports bereits Dienste laufen und bietet die automatische Beendigung und Deaktivierung der Dienste an. Ein typischer PXE-Dienst ist beispielsweise der RIS-Server von Microsoft, der in Abbildung 2.11 auf Seite 2 – 7 erkannt und deaktiviert wird.

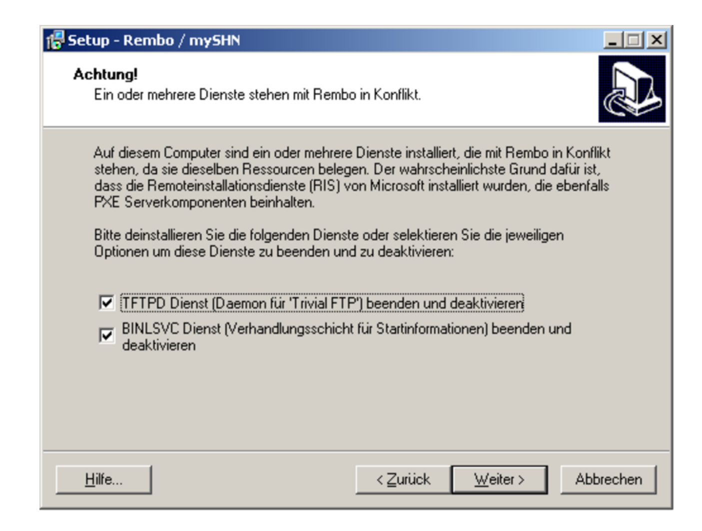


Abbildung 2.11: Erkennen und beseitigen von Konflikten mit PXE-Diensten

Es gibt Möglichkeiten verschiedene PXE-Dienste parallel auf unterschiedlichen Ports auch auf einem Server laufen zu lassen, was jedoch nicht Gegenstand dieser Dokumentation ist und auch entsprechendes Know-how erfordert.

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.7 Festlegung eines Clientbetriebssystems

Im folgenden Dialog definieren Sie ein erstes Beispielsystem für Ihre Clients. Sie können später beliebig komplexe Systeme definieren, sollten sich jedoch zunächst auf ein System beschränken, bis Sie genügend Erfahrung im Umgang mit Rembo/mySHN gesammelt haben.

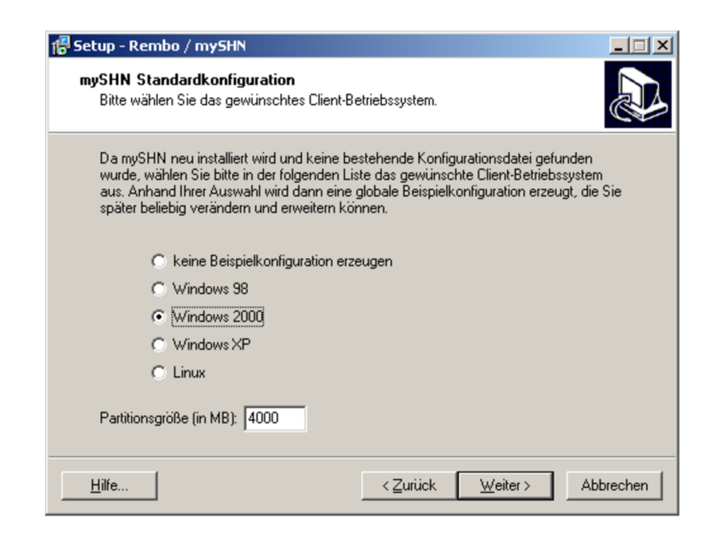


Abbildung 2.12: Festlegung eines Clientbetriebssystems

Klicken Sie auf Weiter.

2.3.8 Auswahl zusätzlicher Installationsaufgaben

Im folgenden Dialog in können Sie je nach Konstellation das automatisierte Setzen bestimmter Parameter verhindern. Bitte entfernen Sie die voreingestellten Markierungen nur, wenn Sie Erfahrung mit Rembo/mySHN haben und die Auswirkungen dieser Optionen genau kennen.

Andernfalls klicken Sie auf Weiter.

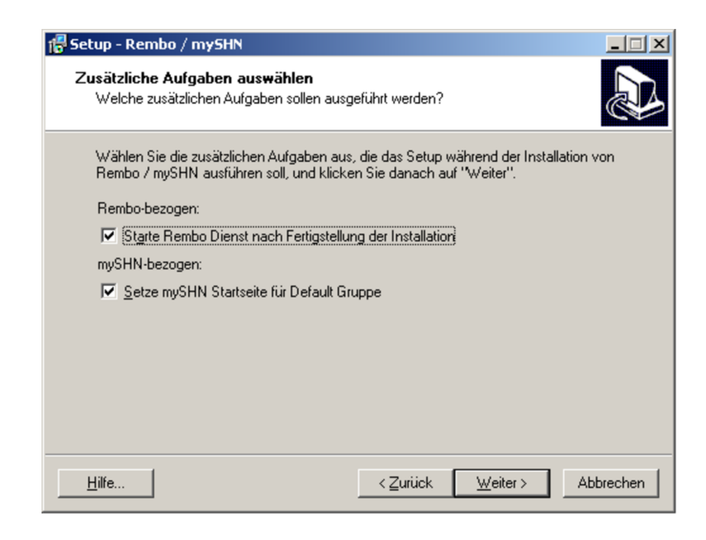


Abbildung 2.13: Zusatzaufgaben des Installationsassistenten

2.3.9 Installation durchführen

Alle Einstellungen für die Installation sind nun vorgenommen (siehe Abbildung 2.14 auf Seite 2 – 9).

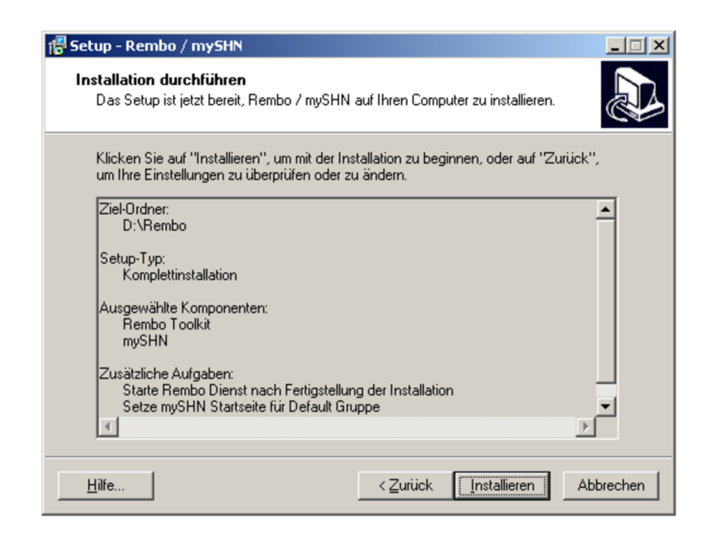


Abbildung 2.14: Zusammenfassung der Installationseinstellungen

Klicken Sie auf Installieren.

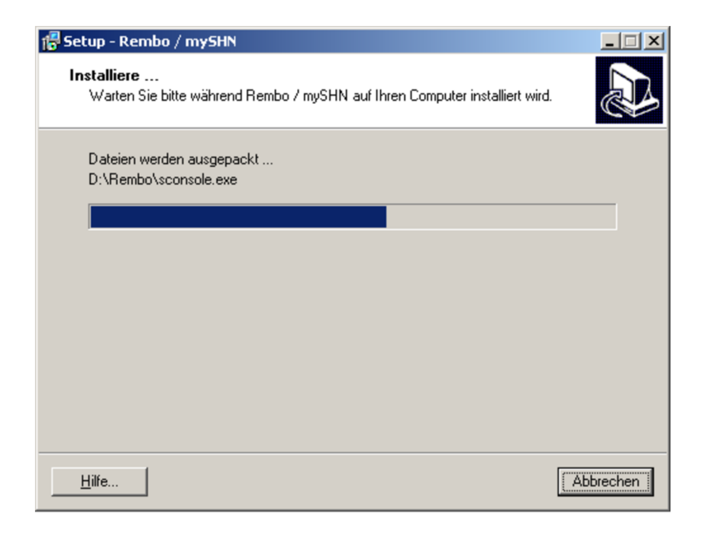


Abbildung 2.15: Der Installationsprozess

Bitte warten Sie, bis die Installation durchgeführt wurde. Dies kann je nach Geschwindigkeit und Reaktionszeit der zu konfigurierenden Dienste einige Minuten dauern. Im letzten Dialog haben Sie die Möglichkeit sich sofort mit der Rembo Server Management Console vertraut zu machen und diese nach Fertigstellung des Assistenten zu starten.

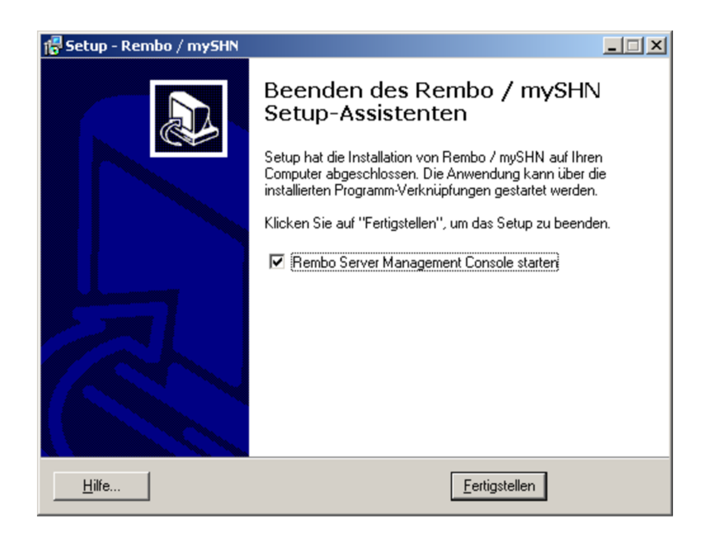


Abbildung 2.16: Fertigstellen der Installation

2.4 Rembo/mySHN-Installation unter Unix

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ihren REMBO-Server für den Betrieb unter Unix (Linux oder Solaris) einrichten.

2.4.1 Konfiguration des DHCP-Servers

Es wird vorausgesetzt, dass Sie den ISC DHCP Server benutzen. Die folgende Konfiguration basiert auf der jeweiligen Version des DHCP Servers.

ISC DHCP v2.x

Editieren Sie die Konfigurationsdatei (normalerweise /etc/dhcpd.conf) und fügen Sie die folgende Option entweder global, gruppenbezogen o der ganz individuel für einen Rechner ein:

option dhcp-class-identifer "PXEClient";

ISC DHCP v3.x

Editieren Sie die Konfigurationsdatei (normalerweise /etc/dhcp3/dhcpd.conf oder /etc/dhcpd.conf) und fügen Sie die folgene Option entweder global, gruppenbezogen oder ganz individuel für einen Rechner ein:

option vendor-class-identifer "PXEClient";

ISC DHCP, alle Versionen

Falls eine der folgenden Optionen bereits vorhanden ist (Option 43 und 135), entfernen Sie diese oder kommentieren Sie sie aus, zumindest für die Rembo Clients:

option vendor-encapsulated-options 01:04:00:00:00:00:ff;

option option-135 "pxe";

option space PXE;

2.4.2 Installation Rembo-Server

Wählen Sie das Unterverzeichnis, in dem Sie REMBO-Server installieren wollen (z.B. /usr/local/rembo). Packen Sie den Inhalt des REMBO Distributionspaketes in dieses Verzeichnis mit folgenden Befehlen aus (führen Sie alle Befehle mit einem User aus der root-Rechte besitzt):

tar xvfz Rembo-Toolkit-Instal-v2_0_046.tar.gz

mv rembo-2.0/ /usr/local/rembo/

Sie sollten dann vorfinden

- eine ausführbare Datei rembo (Server)
- die Server-Konfigurationsdatei rembo.conf
- die Datei srvfiles.nc (Paket mit Dateien für Verzeichnis files/)
- ein Unterverzeichnis misc mit verschiedenen Dateien und Programmen

Der REMBO-Server wird vorkonfiguriert ausgeliefert und enthält eine minimale Konfigurationsdatei rembo.conf in der bereits die wichtigsten Parameter vordefiniert sind.

2.4.3 Installation des Rembo-Keys

Kopieren Sie die Datei rembo.key in das Unterverzeichnis, in dem Sie Rembo zuvor installiert haben (z.B. /usr/local/rembo).

2.4.4 Minimal-Konfiguration

Öffnen Sie mit einem Text-Editor die Datei rembo.conf, deren Inhalt etwa so aussieht:

```
# Basic Rembo Server config file

#

# BaseDir <string>

# Specifies the home dir for the server. All paths
can then be

# specified as relative to this base directory

# e.g. Basedir "c:/bootrom/rembo"

BaseDir "/usr/local/rembo"

# NetPassword <string>

# This password is used by the Rembo server to protect
its files

# agains an illegal use through the NETfs client (netclnt).

# This option is mandatory.

NetPassword "please set a password here"

#

# Default group. Hosts will take their parameters
from this group.
```

```
# Unless you create other groups with hosts in it.
#
GROUP Default {
StartPage "net://global/rembo.shtml"
}
```

Mit dieser Datei wird das Verhalten des Rembo-Servers bestimmt. Sie müssen eventuell den Installationspfad von Rembo anpassen (BaseDir) und sollten ein Passwort (NetPassword) für den Remotezugriff festlegen. Dieses benötigen Sie um Serverdateien anlegen und später mit dem Utility netclnt bearbeiten zu können.

2.4.5 Den Rembo-Server starten

Beim ersten Start des Rembo-Servers sollten Sie diesen als Kommandozeilen-Applikation ausführen, um eventuelle Fehler in der Konfigurationsdatei rembo.conf sofort feststellen zu können.

2.4.5.1 `rembo -d -v 4`

Wenn Sie keine falschen Eingaben gemacht haben, dann beginnt Rembo beim ersten Start mit der Erzeugung kryptographischer Schlüssel.

2.4.6 Kopieren der Rembo-Server-Dateien

Für den Start der Remote-Boot Clients benötigt Rembo einige Dateien in seinem Files-Verzeichnis. Diese Dateien liegen gepackt in der Datei srvfiles.nc und werden über das Utility netclnt in das Rembo-Dateisystem hineinkopiert.

Dieses hineinkopieren über netclnt stammt noch aus der Rembo-Version 1.x (virtuelles Dateisystem) und ist historisch bedingt.

Sobald der Server gestartet ist und auf Anforderungen wartet, laden Sie die Textdatei srvfiles.nc in Ihren Texteditor und ersetzen die (erste) Zeile open 127.0.0.1 install durch open 127.0.0.1 xxxx, wobei xxxx das Netzwerkpasswort ist, das Sie in der Konfigurationsdatei rembo.conf (NetPassword) gewählt haben.

Dann führen Sie im Installationsverzeichnis von REMBO-Server den Befehl misc/netclnt srvfiles.nc aus. Wenn NetClnt oder der REMBO-Server sich über zu kurze Pakete beschweren, stimmen das Passwort in der ersten Zeile von `srvfiles.nc` und das Passwort in rembo.conf nicht überein. Es werden nun alle erforderlichen Dateien automatisch in das REMBO-Server Dateisystem kopiert und NetClnt kehrt zum Konsolenprompt zurück, wenn die letzte Datei kopiert ist. REMBO-Server ist nun bereit, auf Anforderungen von REMBO-Clients zu reagieren.

2.4.7 Festlegung der Startreihenfolge von DHCP- und Rembo-Server

Wenn der Rembo-Server und der DHCP-Server auf dem gleichen physikalischen Server laufen, dann muss die Startreihenfolge so sein, dass immer zuerst der DHCP-Server startet und dann der Rembo-Server.

Starten die beiden Dienste in umgekehrter Reihenfolge, so erkennt der Rembo-Server beim Start im Netzwerk noch keinen DHCP-Server.

Der Rembo-Server startet dadurch im so genannten DHCP Proxy-Mode und belegt den Port für BOOTP/DHCP-Anfragen. Somit kann der

DHCP-Server den Clients nicht mehr die Option 60 übergeben, anhand derer sie erkennen, dass sie PXEClients sind und den Rembo-Server kontaktieren sollen.

Das Startskript ist abhängig von der Distribution und legt im folgenden Beispiel die richtige Reihenfolge für SuSE 7 fest. Für diese Distribution gibt es im Unterordner misc des Rembo-Verzeichnisses ein entsprechendes Skript für SuSE 7:

```
cp /usr/local/rembo/misc/initd.suse /sbin/init.d/rembo

[/sbin/init.d/rembo bei Bedarf editieren und Rembo-Pfad anpassen]


cd /sbin/init.d/rc2.d

ln -s ../rembo S65rembo

ln -s ../rembo K65rembo

cd ..

cd rc3.d

ln -s ../rembo S65rembo

ln -s ../rembo K65rembo
```

2.5 Vorbereiten und Testen der Clients

Auf den Clients wird keinerlei Software installiert. Die Funktionalität, die für Rembo und mySHN benötigt wird, stammt einzig und allein von der PXE-Netzwerkkarte. Die Konfiguration der Clients beschränkt sich deshalb auf die Konfiguration der Netzwerkkarte, bzw. die Konfiguration des BIOS auf den Clients.

2.5.1 PC-BIOS der Clients umstellen auf Netzwerkbetrieb

Gehen Sie ins BIOS-Setup des PCs und aktivieren Sie, falls vorhanden die entsprechende Option für das Booten aus dem Netzwerk.

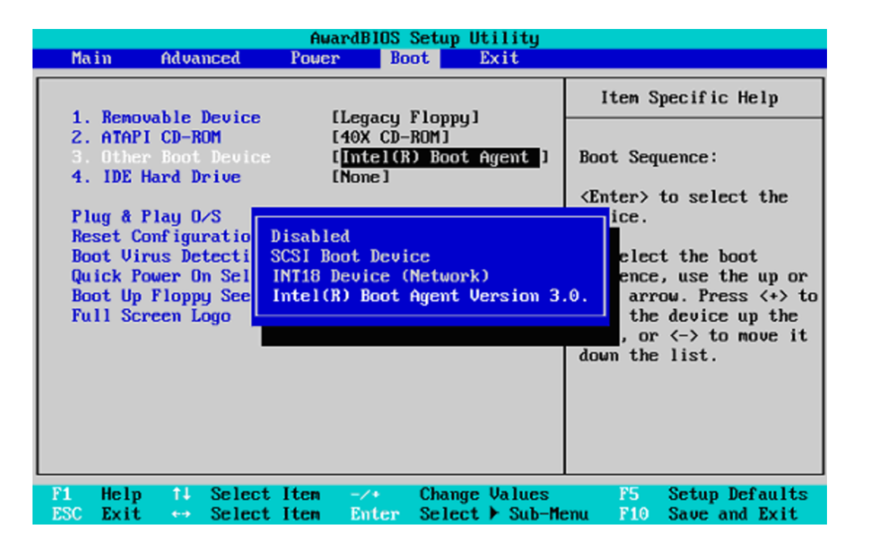


Abbildung 2.17: PXE Booteinstellung im BIOS-Setup

Legen Sie die Bootreihenfolge so fest, dass die Netzwerkkarte an erster Stelle steht. Die Einstellungen können je nach Mainboard- und BIOS-Hersteller sehr unterschiedlich lauten und sich an verschiedenen Stellen des BIOS-Setups befinden.

2.5.2 Netzwerkkarte umstellen auf Netzwerkbetrieb

Starten Sie den Client-PC und drücken Sie während des Bootvorgangs die entsprechende Tastenkombination für das Setup der PXE-Netzwerkkarte.

Bei Intel-Netzwerkkarten ist dies `<STRG>+<s>` und bei 3COM-Netzwerkkarten `<STRG>+<b>`. Weitere Informationen finden Sie im Unterkapitel "Informationen zu PXE-Netzwerkkarten".

Aktivieren Sie auch hier die Bootreihenfolge so, dass zuerst oder nur vom Netzwerk gebootet wird. Der Client ist damit vorbereitet.

2.5.3 Test des Rembo/mySHN-Clients

Starten Sie den Client-PC neu. Der Client bekommt vom DHCP-Server seine IP-Informationen. Der Rembo-Server meldet sich und die Rembo/mySHN-Clientsoftware wird in den Hauptspeicher des PCs geladen.

Sie erhalten zunächst auf dem Client einen Hinweis, dass dem Rechner noch kein Hostname zugeteilt wurde (siehe Abbildung 2.18 auf Seite 2 – 14). Sie können diesen Hinweis zunächst ignorieren. Wir werden die Bedeutung der Meldung und die entsprechende Konfiguration weiter unten nochmals genauer behandeln. Die Meldung bleibt für einige Sekunden am Bildschirm stehen, bis der Counter abgelaufen ist und verschwindet dann.

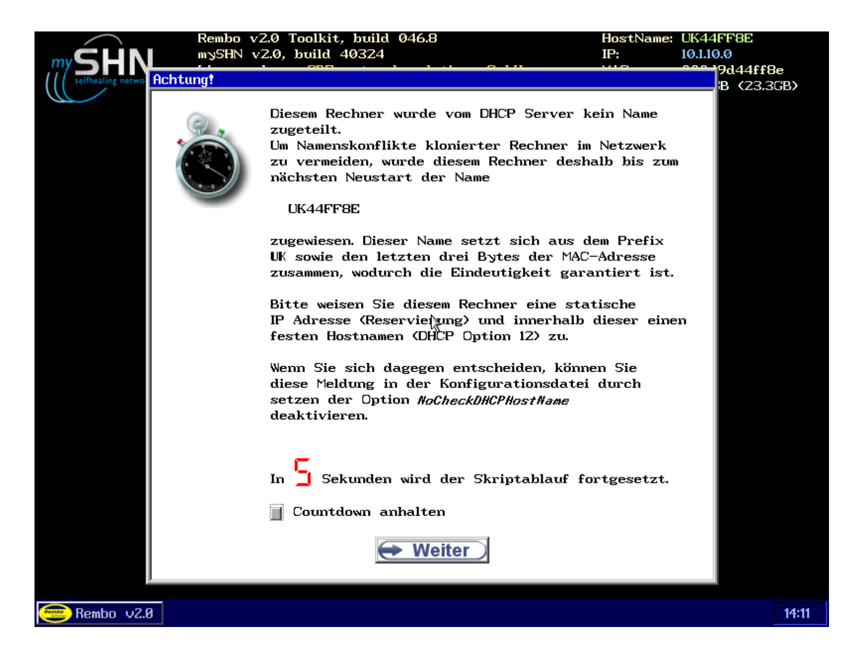


Abbildung 2.18: Hinweis auf fehlenden Hostnameneintrag am DHCP-Server

Jetzt wird die eigentliche Rembo/mySHN-Oberfläche geladen und der Boot- und Partitionsmanager entsprechend Ihrer Installationskonfiguration angezeigt.



Abbildung 2.19: Der Rembo/mySHN-Client mit Bootmenü

Damit ist die Grundkonfiguration von Rembo/mySHN sowohl auf der Server- als auch der Clientseite erstellt.

In den nächsten beiden Kapiteln werden Sie die Grundlagen zu Rembo und mySHN kennen lernen. Bitte arbeiten Sie erst diese Kapitel durch, bevor wir dann das erste Image erstellen.

3 Rembo-Grundlagen

3.1 Die Rembo-Server Management Console

Wenn Sie mit der Rembo-Server Console vertraut sind, können Sie dieses Kapitel überspringen.

Die Administration des Imagingsystems wird in den meisten Fällen mit Hilfe der Rembo ServerManagement Console, im weiteren Verlauf kurz mit SConsole oder Server Console bezeichnet, vorgenommen. Mit ihr lassen sich zentral ein oder mehrere Server über eine grafische Benutzeroberfläche verwalten.

Obwohl die SConsole ein reines Windows-Programm ist und nicht nativ unter UNIX-Systemen läuft, lassen sich mir ihr auch die UNIX-Versionen des Rembo Toolkit fernadministrieren. Vor allem läßt sich mySHN komplett über diese Konsole Remote administrieren. Die SConsole befindet sich bei diesen Systemen zusammen mit einigen anderen Dateien in dem Verzeichnis wintools unterhalb des Rembo Installationspfades. Um den Imagingserver von einem entfernten Windows-Client aus über das Netzwerk bedienen zu können, müssen die Dateien SConsole.exe und rbnetfs.dll zuerst auf den Windows-Client oder eine Netzwerkfreigabe kopiert werden.

Für die Arbeit mit Rembo und mySHN müssen Sie die Serverkonsole bedienen und grundlegende Funktionen beherrschen können.

Mit der Serverkonsole können Sie den Rembo-Server verwalten und folgende Funktionen durchführen:

- Den Status des Servers kontrollieren
- Den Server beenden, starten und einen Reload durchführen
- Konfigurationsparameter ändern
- Einträge für Gruppen oder einzelne Hosts vornehmen
- Dateien in das Dateisystem des Server hinein und aus dem Dateisystem heraus laden.
- Die Log-Dateien des Servers einsehen
- Dauerhafte Variablen editieren

Starten Sie die Rembo-Server Console über Start->Programme->Rembo Server->Rembo Server Console.

3.1.1 Das Interface

Die Oberfläche der Rembo-Server Console hat den gleichen Aufbau, wie der Windows-Explorer. Auf der linken Seite stehen die übergeordneten Server- und Konfigurationseinträge (Parameters, Logs, Files, ...) und auf der rechten Seite die jeweils untergeordneten Elemente des gerade links aktivierten Eintrags.

Jede Ebene der Hierarchie hat eigene Elemente und Funktionen. Je nach Eintrag, kann mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü mit weiteren Funktionen aufgerufen werden.

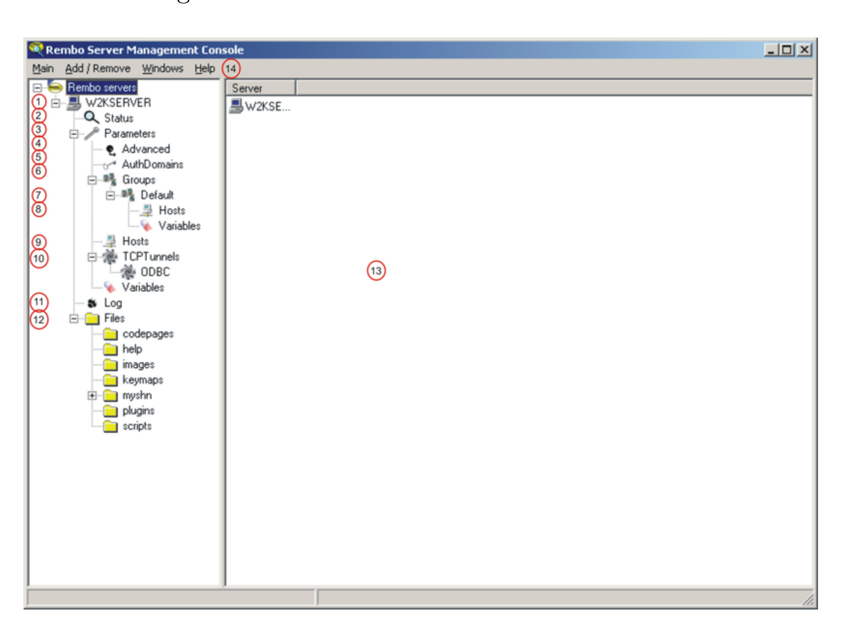


Abbildung 3.1: Die Server Management Console

3.1.1.1 Erläuterung der markierten Elemente

1. Servername
   Mit der SConsole lassen sich mehrere Server im Netzwerk administrieren. Wenn die SConsole auf demselben Computer wie der Rembo-Server läuft (nur bei Windows-Servern möglich), lassen sich alle Einstellungen darüber vornehmen. Bei Servern, die über das Netzwerk administriert werden, besteht eine Einschränkung darin, dass nur auf das Dateisystem (Punkt 12) des jeweiligen Servers zugegriffen werden kann, nicht jedoch auf die Parameter. Technisch gesehen sollte der Zugriff auch auf die Parameter möglich sein, was sich aber in der Praxis als nicht zuverlässig genug herausstellt. Wenn mehrere Server eingerichtet sind, können Dateien zwischen diesen ausgetauscht werden.

2. Status
   Unterhalb des Status-Zweiges lassen sich verschiedene Meldungen und Statistiken des Server abrufen. Dort sieht man unter anderem, ob der Serverdienst läuft und in welchem Modus er sich befindet.

3. Parameters
   Es gibt viele Einstellungen, mit denen man das Verhalten des Rembo-Dienstes beeinflussen kann, allerdings bedürfen die meisten davon nur selten einer Änderung. Neben dem Basisverzeichnis, in dem die Dateien und Images abgelegt sind, kann man hier das bei der Installation festgelegte Rembo-Passwort ändern.

4. Advanced (weitere Parameter)
   Bei Servern mit mehreren Netzwerkkarten ist es wichtig, unterhalb dieses Punktes den Parameter Interfaces auf die IP-Adressen der Netzwerkkarten zu setzen (jeweils durch Leerzeichen getrennt), auf denen der Dienst auf Client-Anfragen antworten soll. Anderenfalls

wird entweder die Netzwerkkarte verwendet, auf deren IP-Adresse der Rechnername des Servers aufgelöst wird, oder, falls die Adressauflösung fehlschlägt, die erste gefundene Netzwerkkarte. Die meisten der anderen Parameter legen das Verhalten im Netzwerk fest und müssen beispielsweise dann geändert werden, wenn der PXE-Bootvorgang über einen Router laufen soll.

5. AuthDomains (Authentifizierungsdomänen)
   Eine Authentifizierung innerhalb mySHN ist immer dann nötig, wenn eine Zugangsbeschränkung, beispielsweise für die Imageerzeugung, besteht. Neben Benutzerkonten, die eigens dafür in mySHN angelegt werden können, besteht die Möglichkeit, eine Authentifizierung auch gegenüber externen Servern durchzuführen. Dazu gehören neben den Authentifizierungsroutinen des lokalen Servers (z.B. PAM) auch Windows NT Domänencontroller (nur möglich, wenn der Rembo-Dienst ebenfalls unter Windows arbeitet) und Radius Server.

6. Groups (Rechnergruppen)
   Computer können zu Gruppen zusammengefasst werden und so Einstellungen und Dateien innerhalb einer Gruppe teilen. Unter diesem Punkt lassen sich Gruppen anlegen und verschiedene Einstellungen, wie die Startseite, vornehmen, wobei die eigentliche Zuweisung der Rechner zu den Gruppen bei Punkt 9 dieser Auflistung beschrieben wird. Da mySHN eine eigene, deutlich flexiblere Gruppenverwaltung besitzt, ist es damit weitestgehend unabhängig von hier festgelegten Gruppierungen, mit folgenden Ausnahmen:

   - Wenn ein Rechner keiner der von mySHN verwalteten Gruppen angehört, wird automatisch eine mySHN-Gruppemit dem Namen der Rembo-Gruppe angelegt und der Rechner dieser zugewiesen.
   - Damit ein Rechner über PXE starten kann, muss dieser entweder einer Rembo-Gruppe zugewiesen werden oder eine Default-Gruppe existieren, anderenfalls antwortet der Rembo-Server nicht auf Bootanfragen des Rechner

7. Default-Gruppe
   Alle Rechner, die nicht explizit einer eigenen Rembo-Gruppe zugewiesen wurden, sind der Default-Gruppe angehörig. Diese ist somit eine Art Auffangbecken und garantiert, dass der Server auf alle PXE-Bootanfragen antwortet. Da das jedoch ein mögliches Risiko für Fremdrechner darstellt, wird empfohlen, die Default-Gruppe nach Einrichtung des Systems zu löschen.

8. Hosts (Mitglieder der Gruppe)
   Direkt unterhalb des Gruppennamens befindet sich die Liste der dieser Gruppe zugeordneten Rechner.

9. Hosts (alle Rechner mit Gruppenzuweisung)
   Durch Rechtsklick auf diesen Punkt und Auswahl der Option "Add Hosts" können ein oder mehrere Rechner durch Angabe der MAC, IP oder einem IPBereich und Auswahl einer bestehenden Gruppe Rembo bekannt gemacht werden. Die Rechner werden dabei zugleich der Gruppe zugewiesen.

10. TCP Tunnel
    Es besteht die Möglichkeit, dass in der PXE-Umgebung befindliche Rechner TCP Verbindungen zu anderen Rechnern aufbauen. Die

Verbindungen laufen durch einen Tunnel über den Rembo-Server und müssen zuvor hier definiert werden, indem ein Name für die Verbindung sowie die IP und der Port des Zielrechners angegeben werden. Dieses Feature wird in mySHN für das Versenden von eMails verwendet.

11. Log (Log-Dateien)
    Abhängig davon, welcher Debug-Level unter Punkt 4 eingestellt wurde, werden von minimal bis extensiv Statusinformationen des Rembo-Servers mitprotokolliert, die bei Problemen helfen können, deren Ursache zu finden. Zudem finden sich dort oft aussagekräftigere Fehlermeldungen, als es am Client der Fall ist, weshalb im Fehlerfall zuerst dort nachgeschaut werden sollte. Die wichtigsten Log-Dateien sind unter diesem Punkt gelistet und können direkt betrachtet werden, jedoch werden auch andere Protokolle angelegt, die unterhalb des Verzeichnisses logs im Rembo-Installationspfad zu finden sind. mySHN Log-Dateien werden dort ebenfalls abgelegt.

12. Files (Dateien)
    Auf das Rembo-Dateisystem, in dem alle Scripte, Images und sonstige Daten zu finden sind, kann über diesen Punkt zugegriffen werden. Dateien und Verzeichnisse lassen sich kopieren, verschieben, löschen oder auch neu erzeugen. Zudem können Dateien per Drag'n Drop hinein- oder herauskopiert werden. Bei Rembo bis einschließlich Version 1.1 ist ein Zugriff auf diese Dateien exklusiv über die SConsole oder netclnt möglich, da dort ein proprietäres Dateisystem eingesetzt wurde. Mit der Rembo Version 2.0 wurde das Dateisystem umgestellt, und seitdem kann darauf mit jedem Programm direkt im Dateisystem des Servers zugegriffen werden, was ob der höheren Flexibilität die empfohlene Zugriffsmethode ist.
    Wichtig: Bitte beachten Sie, dass, wenn Sie die SConsole für Dateioperationen einsetzen, die meisten Operationen nur in der rechten Fensterhälfte (Punkt 13) zur Verfügung stehen! Ein Kontextmenü zeigt diese dort bei einem Rechtsklick an.

13. Rechte Fensterhälfte
    In diesem Bereich werden nach Auswahl des gewünschten Punktes in der Baumstruktur Parameter oder Dateien zur Bearbeitung angezeigt. Durch Verschieben des Trennbalkens lassen sich die Fensterhälften in ihrer Größe anpassen.

14. Menüleiste
    Die Menüleiste bietet verschiedene Optionen, unter anderem zum Hinzufügen entfernter Server, Reload von Parametern sowie Starten und Beenden des Server-Dienstes.
    Wichtig:
    Immer wenn Parameter (Punkt 3-10) verändert wurden, müssen diese aktiviert werden. In den meisten Fällen geschieht das durch einen Klick auf "Menüleiste -> Windows -> Make server reload conf.", beim Ändern des Interfaces Parameters muss jedoch der Server Prozess zuerst beendet und dann wieder gestartet werden.

3.1.2 Den Status des Servers prüfen oder ändern

Sie können den aktuellen Status des Rembo Servers überprüfen, indem Sie auf der linken Seite der Console auf das Symbol Status unterhalb des Serversymbols klicken.



Abbildung 3.2: Status des Rembo-Servers prüfen

Auf der rechten Seite der Console ist dann in der ersten Zeile der aktuelle Zustand zu sehen.

Folgende Zustände sind möglich:

- `Server running` - der Server läuft
- `Server stopped` - der Server ist beendet
- `Start_pending` - der Server startet gerade
- `Stopp_pending` - der Server wird gerade beendet

Sie können den Rembo-Server starten oder beenden, in dem Sie aus dem Haupmenüeintrag "Server" und dann "Start Server" oder "Stop Server" wählen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin mit der rechten Maustaste auf den Zustand des Rembo-Servers im rechten Fenster zu klicken und die entsprechende Aktion aus dem Kontextmenü aufzurufen.

3.1.3 Einen Server hinzufügen

Mit der Rembo Server Console können Sie mehrere Rembo-Server verwalten oder der Console auch nachträglich einen Server zur Verwaltung hinzufügen. Sie benötigen diese Funktion vor allem, wenn Sie von einem entfernten Windows-PC aus einen Rembo-Server managen möchten.

Wenn Sie also die Rembo Server Console (Datei SConsole.exe und Datei rbnetfs.dll) auf einen Windows-Client kopieren und von diesem aus starten, sehen Sie zunächst folgende Oberfläche.

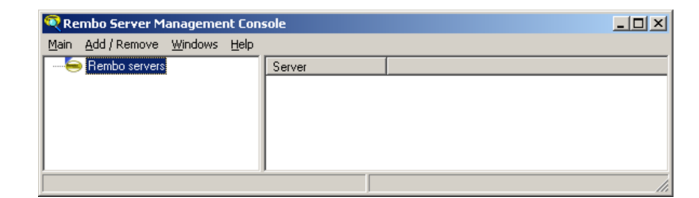


Abbildung 3.3: Einen Rembo-Server in der Management Console hinzufügen

Einen Server hinzufügen:
Einen Server können Sie hinzufügen, in dem Sie aus dem Menü Add/Remove wählen oder mit der rechten Maustaste auf das Symbol Rembo Server klicken und die Funktion über das Kontextmenü aufrufen.

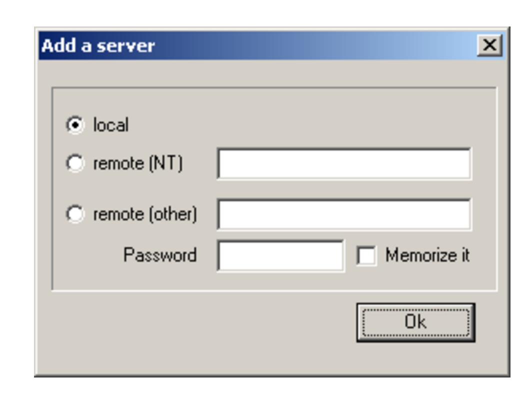


Abbildung 3.4: Auswahl des Servers für das Remote-Management

Die Server Console unterstützt 3 Verbindungsmöglichkeiten zu einem Rembo Server:

Local Server
Diese Option wird gewählt, wenn sich die Console und der Rembo-Server auf dem gleichen Computer befinden. Die SConsole lädt dann die Einstellungen für Rembo aus der lokalen NT Registry des Computers, so dass diese angezeigt und verändert werden können.

Remote NT Server
Diese Option wird gewählt, wenn sich die Console und der Rembo-Server auf verschiedenen Computern befinden. Die SConsole lädt dann die Einstellungen für Rembo aus der NT Registry des entfernten Computers, so dass diese angezeigt und verändert werden können. Das funktioniert allerdings nur, wenn Sie über ausreichende Rechte und Berechtigungen auf dem entfernten Server verfügen, um auf dessen Registry zugreifen zu können.
Um einen entfernten NT-Server hinzufügen zu können, wird dessen Name oder IP-Adresse in das entsprechende Feld eingetragen.

Non-NT Remote Server
Diese Option wird gewählt, wenn sich der Rembo-Server auf einem Computer unter Linux oder Solaris befindet. Die SConsole bietet aber in dieser Konstellation nur eine eingeschränkte Funktionalität zur Steuerung und Konfiguration des Rembo-Servers, da die Konfigurationsdateien nicht remote bearbeitet werden können. Sie können lediglich auf den Dateisystembaum (files) zugreifen und auch die Log-Dateien einsehen. Wenn Sie einen Linux/Solaris Server hinzufügen, werden Sie nach dem Hostnamen und dem Passwort gefragt. Bei dem Passwort handelt es sich dabei um das Passwort welches Sie bei der Installation angegeben (Windows) oder in der Konfigurationsdatei (Unix) festgelegt haben. Unter Windows finden Sie das Passwort unter der Variable NetPassword bei Parameters.

Den Server managen
Nachdem der Server hinzugefügt wurde wird auf der linken Seite unterhalb des Symbol Rembo Servers ein neues Symbol angelegt. Durch Doppelklick auf dieses Symbol oder erweitern der + Symbole können Sie nun den Rembo-Server verwalten, Parameter einsehen und setzen (je nach Konstellation), Log-Dateien ansehen usw..

3.1.4 Server-Parameter ändern

Die Konfigurationsparameter findet man auf der linken Seite unterhalb des Icons Parameters. Die Konfiguration eines Rembo-Servers beinhal-

tet Grundeinstellungen und erweiterte Parameter (Parameters & Advanced) , Gruppen (groups), Rechner (hosts) und Authentifizierungsdomänen (authentication domains).

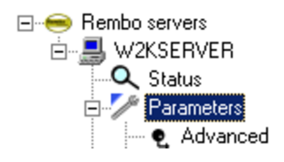


Abbildung 3.5: Rembo-Server Parameter

Die grundlegenden Parameter sind verbindlich und lauten NetPassword und BaseDir. Mit den erweiterten Parametern (Advanced) hat man in der Regel nichts zu tun und man sollte die Parameter auch nicht ändern, wenn man deren Bedeutung und Auswirkungen nicht exakt kennt. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf das Rembo-Handbuch.

3.1.5 Gruppeneigenschaften

Über die Eigenschaften einer Rembo-Gruppe, können Sie einige wichtige Parameter festlegen und den Server entsprechend anpassen.

3.1.5.1 Startpage

Der Parameter Startpage einer Rembo-Gruppe wurde bereits bei der Installation von Rembo/mySHN automatisch gesetzt. Anstelle der Standard-Rembo Startseite wurde dort die mySHN-Startseite aktiviert.

3.1.5.2 Options

Unter Options befinden sich Parameter, die vor allem eine Anpassung an problematische Client-Hardware ermöglichen. Leider gibt es einige Mainboardhersteller, die sehr schlechte BIOS-Implementierungen auf ihren Boards ausliefern und sich auch selten um den Support ihrer Produkte kümmern. Oftmals sind dann die Parameter NoUDMA und/oder Unicast hilfreich. Eher selten benötigt wird der Paramter NoVesa für Probleme mit Grafikkarten, die nicht dem VESA-Standard entsprechen.

3.1.6 Umgang mit Ordnern und Dateien

Mit der Rembo-Version 2.0 wurde das virtuelle Dateisystem der Vorgängerversion Rembo 1.x abgelöst und die Dateien und Ordner finden sich in der Dateistruktur des Serverbetriebssystems wieder.

Sie sollten aus Stabilitätsgründen Dateien und Ordner mit den Bordmitteln Ihres Serverbetriebssystems kopieren, verschieben oder löschen und wenn möglich NICHT über die Funktionen der Rembo Console (siehe Abbildung 3.6 auf Seite 3 – 8 Löschen eines Verzeichnisses über die Rembo Console).

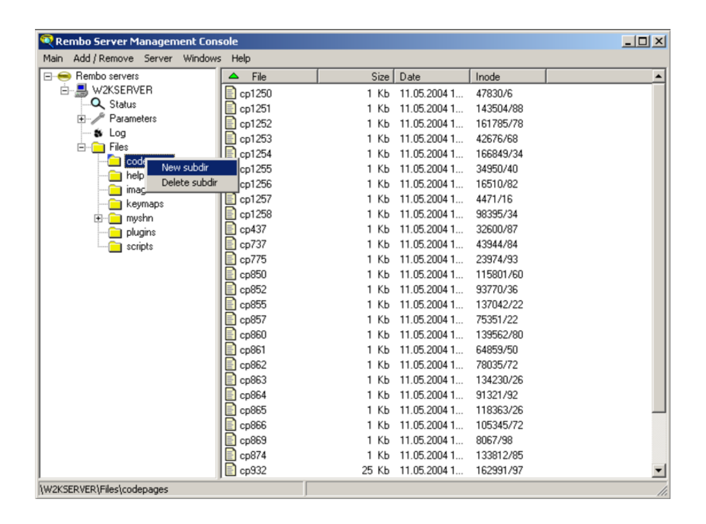


Abbildung 3.6: Ordner und Dateien in der Management Console bearbeiten

Das zwar praktische aber risikoreiche Drag-and-Drop über die Rembo Console führt in der Praxis sehr leicht dazu, dass man Dateien oder ganze Bäume und Strukturen an unbekannte Positionen verschiebt oder gar löscht.

Wenn Sie Ordner über Befehle des Serverbetriebssystems löschen, haben Sie in der Regel die Möglichkeit das Löschen rückgängig zu machen. Aus der Rembo Console heraus besteht diese Option nicht.

4 MySHN-Systemkonfiguration

Bitte arbeiten Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, weil die darin enthaltenen Informationen notwendig sind, damit Sie Rembo/mySHN richtig einsetzen. Das Kapitel enthält zu gegebenen Zeitpunkten Beispiele, die Sie ebenfalls ausführen sollten, um die Mechanismen von Rembo/mySHN zu verstehen.

4.1 Die mySHN-Client Oberfläche

Die graphische Oberfläche von mySHN sieht auf einem Rembo/mySHN-Client in der Grundeinstellung wie folgt aus. Im oberen Abschnitt befinden sich Informationen zur eingesetzten Version von Rembo und mySHN, zum Client und zu dessen Gruppenzugehörigkeit in mySHN.

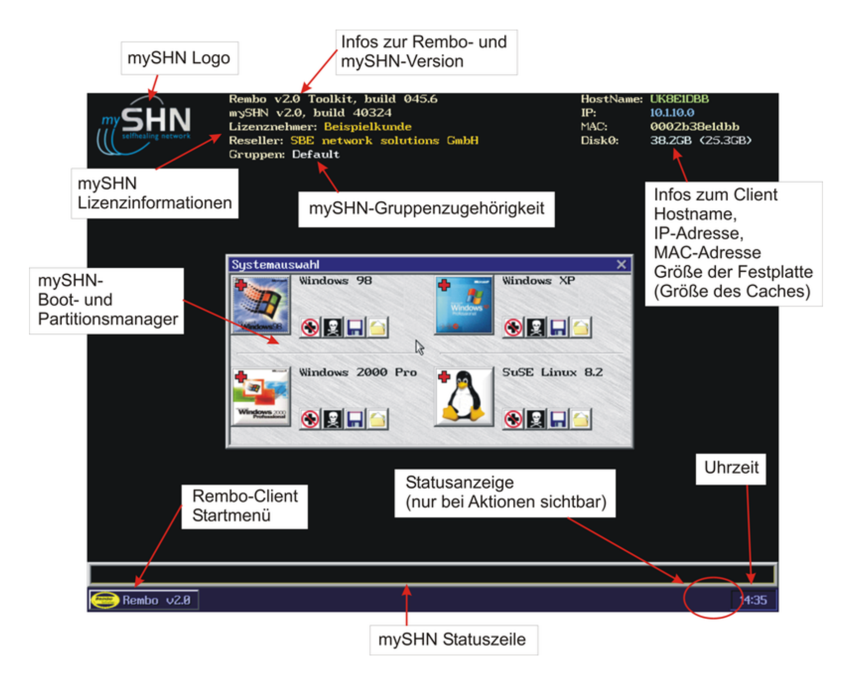


Abbildung 4.1: Die mySHN-Client Oberfläche

Im mittleren Teil befindet sich der mySHN Boot- und Partitionsmanager, dessen Erscheinungsbild später entscheidend von Ihrer Konfiguration abhängt.
Im unteren Abschnitt befindet sich links unten das Rembo-Startmenü, rechts die Uhr und daneben eine Statusanzeige, die bei bestimmten Aktionen (z.B. Schreiben auf die Festplatte des Clients) verschiedene Symbole anzeigt.

4.2 Bestandteile

Alle für mySHN notwendigen Konfigurationsdateien, Parameter, Gruppenstrukturen und Images befinden sich inner- bzw. unterhalb des Ordners mySHN auf dem Rembo-Server. Die mySHN- Dateien sind für die von Rembo unterstützten Serverbetriebssysteme identisch.

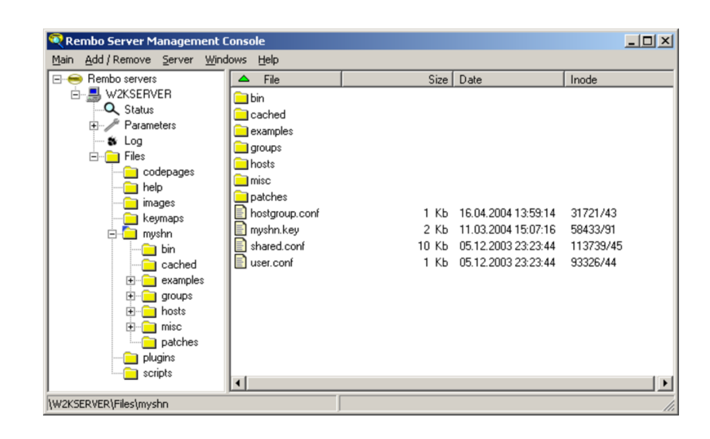


Abbildung 4.2: Das mySHN-Stammverzeichnis

Im Stammverzeichnis von mySHN liegen folgende Dateien:

Datei:	Bedeutung:
`hostgroup.conf`	mySHN-Gruppenverwaltung
`myshn.key`	mySHN-Lizenzverwaltung
`shared.conf`	mySHN-Rechte- und Zugriffsverwaltung
`user.conf`	mySHN-Benutzerverwaltung

Die Unterordner von mySHN beinhalten folgende Dateien:

Ordner:	Bedeutung:
`bin`	mySHN-Programmdateien
`cached`	zwischengespeicherte Informationen
`examples`	Beispieldateien für die mySHN-Grundkonfiguration
`groups`	Struktur und Speicherort für gruppenspezifische Dateien (Konfigurationsdateien, Images usw.)
`misc`	sonstige Dateien
`patches`	Patches zur vollautomatisierten Anpassung der Clients
`hosts`	Struktur und Speicherort für rechnerspezifische Dateien (Konfigurationsdateien, Images usw.)
`hdimages`	Struktur und Speicherort für globale Images

Die für das Verhalten eines Clients wichtigsten Angaben sind definiert in der Datei hostgroup.conf und der einem Client zugeordneten config-Datei.

4.2.1 Konfigurationsdateien in mySHN

Sämtliche Einstellungen in mySHN basieren auf einfachen Textdateien, den Konfigurationsdateien.

Datei:	Bedeutung:	Zuordnung:
`hostgroup.conf`	Gruppenverwaltung	`global`
`shared.conf`	Rechte- und Zugriffsverwaltung	`global/group/host/user`
`user.conf`	Benutzerverwaltung	`global/group/host/user`
`config`	Boot- und Partitionsmanagement	`global/group/host/user`

Die Zuordnung sagt aus, wie spezifisch eine Konfigurationsdatei sein kann, wobei die Reihenfolge von global (am unspezifischsten) über group, host und user definiert wird.

In der Praxis bedeutet dies, dass Sie z.B. die Imageerzeugung spezifisch für einen einzelnen Rechner konfigurieren können, in dem Sie diesem eine eigene Datei shared.conf und damit eine eigene Rechte- und Zugriffsverwaltung zuweisen.

4.2.1.1 Syntax

Jede Konfigurationsdatei ist in verschachtelte Abschnitte unterteilt. Jeder Abschnitt beginnt mit einem Schlüsselwort sowie einer eindeutigen Kennung und grenzt die zugehörigen Parameter mit Hilfe von geschweiften Klammern ein.

Algorithm 1 Syntax von mySHN-Konfigurationsdateien

```
Schlüsselwort Kennung
{
  # ein Parameter
  Parameter Wert

  # ein Unterabschnit

  Schlüsselwort Kennung
  {
    # ein Parameter
    Parameter Wert
  }
}
```

Ein Parameter beginnt immer mit einem Schlüsselwort und enthält einen optionalen Wert. Ist kein Wert angegeben, wird dieser, je nach Art des Parameters, wie folgt gesetzt:

1. Textparameter (Typ: str) werden auf eine leere Zeichenkette gesetzt.
2. Numerische Parameter (Typ: int) werden auf 0 gesetzt.
3. Bool'sche Parameter (Typ: bool) werden auf true (wahr) gesetzt.

Beachten Sie bitte, dass Textparameter nicht in Anführungszeichen eingeschlossen werden! Alles hinter dem Schlüsselwort und den darauf folgenden Leerzeichen oder Tabulatoren wird automatisch als Text interpretiert. Kommen innerhalb des Textes mehrere aufeinander folgende Leerzeichen vor, so werden diese zu einem zusammengefasst.

Bestimmte Parameter (z.B. 'Filter') lassen sich auch mehrfach setzen. Die Werte werden dabei in einem Datenfeld (Array) abgelegt. Um die Konfiguration kommentieren zu können, werden alle Zeilen ignoriert, die als erstes nicht-Leerzeichen ein # enthalten.

4.3 Startvorgang des mySHN-Clients

An dieser Stelle wird kurz skizziert, welche Komponenten beim Startvorgang eines mySHN-Clients beteiligt sind und wie der Ablauf von Statten geht. Anhand der Beschreibung erfahren Sie, wie ein Host (Client-PC) "weiß", dass er ein mySHN-Client ist, welchen Namen er hat und welcher Gruppe er angehört.

1. DHCP-Request
   Der Rechner sendet einen DHCP Anfrage per Broadcast, um eine

IP-Adresse zu erhalten. In der Anfrage gibt der Rechner auch zu erkennen, dass die Netzwerkkarte das PXE Protokoll unterstützt (das Netzwerkpaket enthält die Kennung 'PXEClient').

2. DHCP-Offer
   Der DHCP Server bietet dem Rechner eine IP-Adresse an. Entweder stammt diese aus einem dynamischen Pool freier Adressen, oder dem Rechner wurde eine eigene Reservierung zugewiesen (was auch die empfohlene Variante ist).

3. Übermittlung der PXE-Option
   Abhängig davon, ob der Rembo Server auf demselben Rechner läuft, wie der DHCP Server, oder auf einem anderen, gibt es jetzt folgende Möglichkeiten:
   Variante A - beide Dienste laufen auf demselben Server:
   In diesem Fall arbeitet der Rembo Server im sogenannten BINL-Proxy Modus. Das bedeutet, dass er von dem ganzen Ablauf bisher nichts mitbekommen hat, da nur der DHCP Server die Anfrage des Rechners "gesehen" und beantwortet hat. Damit der Client "weiß, dass auf diesem Server ein PXE Server (also Rembo) läuft, den er nach Erhalt der IP Adresse kontaktieren kann, muss der DHCP Server dem Client dies mitteilen. Der DHCP Server muss dazu so konfiguriert sein, dass er bei seiner Antwort die DHCP Option 60 auf den Wert 'PXEClient' setzt.
   Variante B - beide Dienste laufen auf separaten Servern:
   In diesem Fall arbeitet der Rembo Server im sogenannten DHCP-Proxy Modus. Dabei arbeitet er wie eine Art DHCP Server. Er lauscht auf dem DHCP Server Port 67 und sieht "somit" alle DHCP Anfragen, die Rechner ins Netz schicken. Wenn er merkt, dass ein Rechner eine IP Adresse anfordert und die Anfrage die Kennung 'PXEClient' enthält, schickt er dem Rechner eine Antwort, die diesem zwar keine IP Adresse anbietet, deren Option 60 jedoch auch auf den Wert 'PXEClient' gesetzt ist und dem Rechner so mitteilt, dass auf der Absender IP ein PXE Server läuft.
   Zu beachten ist, dass der Rembo Server nur dann antwortet, wenn der Client entweder in einer Rembo-Gruppe gefunden wurde, oder eine Default-Gruppe existiert. Wenn der Rechner keiner Gruppe hinzugefügt wurde, muss dieses anhand seiner MAC-Adresse geschehen sein, da der Rechner zu diesem Zeitpunkt noch keine IP Adresse besitzt und Rembo daher die Entscheidung nur anhand der MAC treffen kann.
   Der Client-Rechner empfängt somit zwei Pakete: Ein Angebot einer IP-Adresse vom DHCP Server sowie das Hinweis-Paket vom Rembo Server.
   Hinweis: Wenn ein Client beim Start lange bei der DHCP Anfrage hängt und schließlich ein Timeout anzeigt, ist es meistens nicht ersichtlich, wo genau der Fehler liegt. Der erste Gedanke ist dann oft, dass beim DHCP Server etwas nicht stimmt, jedoch kann es ebenso gut sein, dass der Client auf eine Antwort eines PXE Servers wartet und die IP bereits erhalten hat!

4. Client erhält IP-Parameter
   Der Rechner fordert die IP-Adresse vom DHCP Server an und erhält diese für einen bestimmten Zeitraum.

5. Kontakt zum Rembo-Server
   Der Rechner öffnet eine Verbindung zum PXE Server (Rembo) und lädt von diesem ein kleines Programm herunter, den Loader.

6. Rembo Loader
   Der Loader lädt die komplette Rembo Umgebung vom Server in den Hauptspeicher.

7. Initialisierung
   Rembo initialisiert sich und lädt plugins/startup.rbx vom Server.

8. Bibliotheken laden
   startup.rbx lädt weitere Bibliotheken und zum Schluss die am Rembo-Server angegebene StartPage.

9. Startpage laden und ausführen
   Im Fall von mySHN ist die Startseite start.shtml.



Abbildung 4.3: Die mySHN-Startseite

   Diese
   - schaltet in den Grafikmodus (Standard: 800x600)
   - setzt eine deutsche Tastaturbelegung
   - setzt die Codepage 850
   - lädt die Sprachbibliothek (de.rbx)
   - lädt die Funktionsbibliothek (library.debug.rbx)
   - fordert erneut DHCP Informationen an (hauptsächlich, um einen am DHCP Server gesetzten Rechnernamen zu erhalten). Wenn kein Rechnername gesetzt wurde (die IP beispielsweise aus einem dynamischen Pool stammt), wird ein Name generiert, damit bei Systemanpassungen keine Fehlermeldungen oder Namenskonflikte auftreten. Im Online-Modus wird der Name aus dem Prefix "UK" (für UnKnown) sowie den letzten sechs Ziffern der MAC-Adresse gebildet, um die Eindeutigkeit zu garantieren. Im Offline-Modus wird der Name aus dem Prefix "OFF" sowie den letzten sechs Ziffern der gecachten MAC-Adresse gebildet. Wurde die MAC nicht gecached, dann wird ein Zufallswert erzeugt.
   - cached einige Informationen (HostName, HostID, IPAddress, SubnetMask, DefaultGateway, GroupName), damit diese auch im Offline-Modus zur Verfügung stehen
   - öffnet das data.rbx Archiv
   - zeigt den mySHN Desktop an
   - ruft eine Initialisierungsroutine auf.

10. Die Initialisierungsroutine
    - analysiert die Hardware des Systems
    - lädt die mySHN Gruppenkonfiguration (hostgroup.conf) und löst diese auf; die Gruppen, denen dieser Rechner angehört, werden auf dem Desktop angezeigt
    - aktualisiert (bei Bedarf) die Datei cached/hostlist, in der festgehalten wird, welcher Rechner welchen Gruppen angehört
    - lädt die Datei "autoload" im Rechnerverzeichnis
    - lädt die Datei "autoload" im mySHN Stammverzeichnis.

- löscht Images aus dem Cache, die nicht komplett herunter geladen wurden
- lädt die primäre Konfigurationsdatei "config" aus dem Rechner-Gruppen- oder globalen Verzeichnis; diese Datei bindet mit der @include Anweisung weitere Konfigurationsdateien (user.conf, shared.conf) ein
- initialisiert die Konfigurationsdaten und prüft diese grob auf Fehler und Inkonsistenzen; die Betonung liegt auf "grob" - nicht alle möglichen Fehlerquellen werden analysiert
- lädt dynamische Einstellungen (settings)
- meldet, abhängig vom globalen Parameter CheckDHCPHostName, ob ein gültiger Rechnername vom DHCP Server empfangen wurde
- ruft die Start-Routine auf.

11. Die Start-Routine
    - startet einen Hintergrundprozess, der regelmässig nach Anweisungen in so genannten Kommandodateien sucht
    - zeigt den Tooltip-Balken an
    - prüft, ob ein automatischer Systemstart konfiguriert wurde und weißt mit einem Countdown darauf hin, falls dem so ist
    - startet entweder das für Autostart konfigurierte System oder ruft die Funktion für die Anzeige der Systemauswahl auf.

12. Anzeige einer Systemauswahl
    Wenn sich seit dem letzten Start an der Konfiguration nichts geändert hat und die Systemauswahl gecached wurde, wird das gecachte Menü angezeigt, anderenfalls wird das Menü anhandden konfigurierten Systemen neu erzeugt und angezeigt.

4.4 Neuaufnahme eines Rechners

Um einen Rechner in das mySHN-System aufzunehmen sind prinzipiell nur zwei Schritte notwendig:

1. Den Client auf PXE- Betrieb umstellen
   Dieser Schritt wurde bereits im Abschnitt 2.5 im Zusammenhang mit der Installation von Rembo/mySHN beschrieben

2. Dem Client einen Namen zuweisen
   Dazu sind einige Hintergrundinformationen und Festlegungen notwendig, die in den folgenden Unterabschnitten erklärt werden.

4.4.1 Die Bedeutung des Rechnernamens

Wenn Sie die vorhergehenden Kapitel von Anfang an durchgearbeitet haben, dann erscheint bei jedem Start eines mySHN-Clients die folgende Meldung.

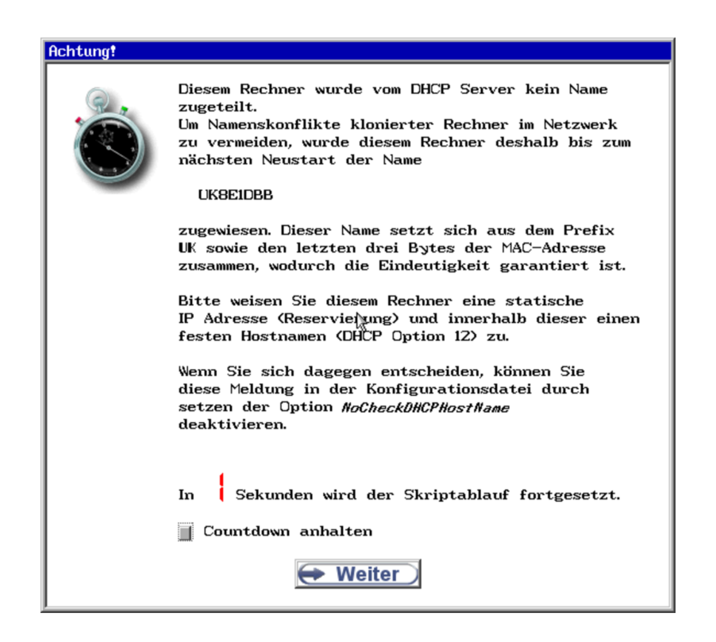


Abbildung 4.4: Die Bedeutung des Rechnernames in mySHN

Um die Meldung zu verstehen, müssen Sie bedenken, dass der Sinn und Zweck von mySHN darin besteht, eine möglichst vollautomatisierte Imaginglösung bereitzustellen, die sowohl bei der Imageerzeugung als auch bei der Verteilung sämtliche rechnerspezifischen Anpassungen vornimmt und Ihnen damit eine nachträgliche Konfiguration der geklonten PCs erspart.

Wenn Sie ein Betriebssystem auf einem PC neu installieren, müssen Sie dem PC während der Installation einen Namen geben. Wenn Sie davon dann ein Image erstellen und dieses ohne Anpassungen auf 10 PCs verteilen, so hieße jeder dieser 10 PCs gleich, was in einem Netzwerk aufgrund der Unterscheidbarkeit (NetBIOS-Namen) selbstverständlich nicht möglich ist.

4.4.2 Erzeugung des Rechnernamens in mySHN

Damit es keine Namenskonflikte im Netzwerk gibt, bietet mySHN zwei Möglichkeiten der Namensvergabe, die auch in der obigen Abbildung beschrieben werden.

4.4.2.1 Generierung eines zufälligen Namens

Wenn Sie keine Hostnamen über einen DHCP-Server fest als Reservierung vergeben wollen oder können, dann erzeugt mySHN einen zufälligen Namen. Der Name wird aus dem Prefix "UK" (für UnKnown) sowie den letzten sechs Ziffern der MAC-Adresse gebildet, um die Eindeutigkeit zu garantieren.

Wenn Sie sich für diese Methode entscheiden, dann sollten Sie allerdings die Hinweismeldung bezüglich der Namensvergabe abschalten. Fügen Sie dazu in der config-Datei die folgende Zeile an erster Stelle ein:

```
NoCheckDHCPHostName
```

4.4.2.2 Namensvergabe über Reservierungen am DHCP-Server

Diese Methode ist die empfohlene Art und Weise der Namensvergabe, da sie in den meisten Fällen einige Vorteile bietet. Der Client bekommt dabei bei seiner DHCP-Anfrage (DHCP-Request) nicht nur die grundlegenden TCP/IP-Parameter für die Kommunikation mitgeteilt, sondern auch seinen Hostnamen.

Dazu wird am DHCP-Server eine eindeutige Zuordnung von MAC-Adresse, IP-Adresse und Hostname erstellt. Diese feste Zuordnung am DHCP-Server wird als Reservierung bezeichnet.

4.4.2.3 Gegenüberstellung der beiden Möglichkeiten

Welche der beiden Methoden der Namensvergabe man verwendet, hängt im wesentlichen von der Umgebung ab, in der die Computer zum Einsatz kommen. Der Regelfall der Namensvergabe ist jedoch der, über Reservierungen.

Beispiel:
Sie sind Administrator und haben 100 PCs in 50 Räumen zu verwalten. Die Benutzer im Netzwerk müssen untereinander Daten über lokale Freigaben austauschen und benötigen daher die Namen der Rechner. Es ist leicht ersichtlich, dass die Namensvergabe über eine bestimmte Konvention und den DHCP-Server dafür besser geeignet ist, als die "zufällige" Namensvergabe. Das gilt auch für Supportanfragen, die Suche und Beseitigung von Fehlern, die Inventarisierung der Rechner usw. Dem ersten Rechner im Raum 308 den Namen R308-PC01 zu geben ist in den meisten Fällen besser, als ihm einen nichts sagenden Namen wie UK9E3124 zu verpassen.

Gegenbeispiel:
Ein gutes Gegenbeispiel für die Verwendung "zufälliger" Rechnernamen ist ein Netzwerk, bei dem man die Kommunikation unter den Rechnern gerade nicht realisieren möchte. Typische Umgebungen sind Hochschul-Netzwerke mit Hunderten oder Tausenden Campusrechnern.

4.4.3 Neuaufnahme eines Rechners unter Unix

In diesem Unterabschnitt wird kurz beschrieben, wie Sie den Hostnamen eines Rechners an einem Unix-Server (Linux/Solaris) als feste Reservierung angeben. Dabei gehen wir wiederum von der einfachsten Konstellation aus, d.h., sowohl Rembo als auch der DHCP-Server laufen auf dem gleichen Server.

Wenn Sie die Linux-Musterlösung des Landes Baden-Württemberg einsetzen, überspringen Sie den folgenden Abschnitt und fahren Sie mit dem Abschnitt 4.4.4 fort.

Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus der DHCP-Konfigurationsdatei dhcpd.conf. Bitte beachten Sie dabei, dass einige Parameter, wie z.B. vendor-class-identifier, von der Version der DHCP-Implementierung abhängen. Setzten Sie zunächst die drei ersten Zeilen der globalen Optionen so, wie unten aufgeführt.

Der wichtigste Parameter ist dabei use-host-decl-names, der dafür sorgt, dass der Deklarationsname für die Reservierung gleichzeitig als Hostname (tag 12) interpretiert und dem Client beim DHCP-Request übergeben wird.

Algorithm 2 UNIX DHCP-Konfigurations-Datei dhcpd.conf

```
# DHCP Konfigurations-Datei dhcpd.conf
#
# Globale Optionen
default-lease-time 720;
max-lease-time 86400;
use-host-decl-names on;

# Definition von Subnetzen und Optionen

subnet 10.1.0.0 netmask 255.255.0.0 {
  Option routers 10.1.0.1;

# DHCP-Server ISC Version 3 oder 2
# Diese Zeile auskommentieren und die Zeile darunter
# aktivieren, falls es sich nicht um eine ISC-Version 3
# sondern 2 handelt
option vendor-class-identifier "PXEClient";
# option dhcp-class-identifier "PXEClient";

# Reservierungen
          Host PC01 {
            hardware ethernet 00:02:b3:9e:31:24;
            fixed-address 10.1.0.101;
          }
}
```

Tragen Sie nun die MAC-Adresse (im Beispiel oben 0002b39e3124) in der Datei dhcpd.conf ein und vergeben Sie dem Client einen Namen (oben PC01) und eine IP-Adresse (oben: 10.1.0.101).

Bitte beachten Sie, dass Sie die Werte an Ihre vorhandene Netzwerkkonfiguration anpassen müssen. Weiterhin ist zu beachten, dass Ihre bestehende dhcpd.conf je nach Distribution weitere Parameter beinhalten kann und das obige Beispiel keine vollständige dhcpd.conf-Datei wiedergibt.

Weitere Clients sollten Sie in Zukunft genauso per Reservierung mit in das Gesamtsystem aufnehmen. Überspringen Sie den nächsten Abschnitt und fahren Sie mit dem Test des mySHN-Clients fort.

4.4.4 Neuaufnahme eines Rechners mit der Linux-ML

Wenn Sie die Linux-Musterlösung (Linux-ML) des Landes Baden-Württemberg einsetzen, dann sind bereits sämtliche Grundkonfigurationen für den DHCP-Server während der Installation richtig gewählt, so dass die Datei für die DHCP-Konfiguration in der Regel nicht manuell bearbeitet werden muss.

4.4.4.1 Ablauf der Neuaufnahme

Die Aufnahme neuer Rechner in die Datenbank des DHCP-Servers ist mit der Linux-ML sehr einfach.

1. Den ersten Client-PC einschalten
   Wenn Sie viele Clients nacheinander aufnehmen wollen und ein Namensschema der Form Rechnername 01 bis Rechnername XX verwenden, dann sollten Sie die Rechner in dieser Reihenfolge aufnehmen, weil Sie damit einiges an Tipparbeit sparen.
2. Der Client erhält dynamisch eine spezielle IP
   Der DHCP-Server ist so konfiguriert, dass er grundsätzlich mit Reservierungen arbeitet und nur eine einzige IP dynamisch vergibt.

3. Dialog zur Rechneraufnahme startet
   Wenn ein mySHN-Client startet und die spezielle IP dynamisch erhält, wird der Dialog zur Rechneraufnahme gestartet. Zunächst erscheint ein Hinweis, der über den weiteren Ablauf informiert.

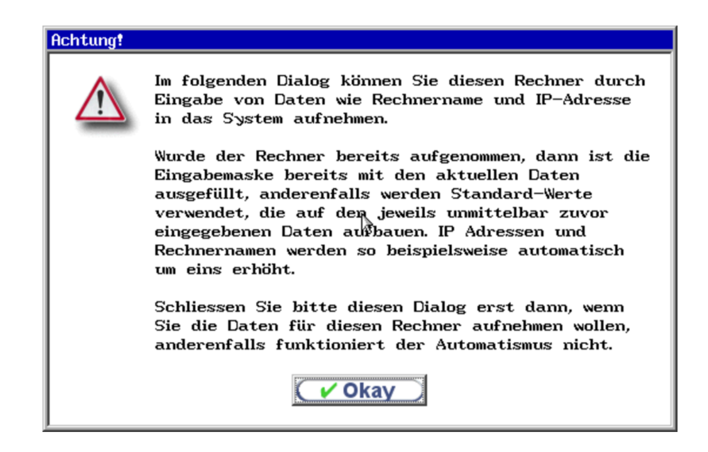


Abbildung 4.5: Dialog Rechneraufnahme bei der Linux-Musterlösung

4. Eingabe der Parameter
   Im folgenden Dialogfeld Rechneraufnahme geben Sie die Daten des Clients ein. Die MAC-Adresse der Netzwerkkarte wird dabei automatisch ermittelt und angezeigt. Eine Beschreibung der einzelnen Dialogfelder finden Sie weiter unten.



Abbildung 4.6: Eingabe der Rechnerparameter bei der Linux-ML

   Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Okay.

5. Herunterfahren des Rechners
   Nachdem Sie den Rechner aufgenommen haben, müssen Sie diesen herunterfahren, um den nächsten Client aufzunehmen.
   Der gerade aktive Client besitzt nämlich im Moment noch die spezielle dynamisch vergebene IP, die natürlich gleichzeitig nur ein einziges Mal vom DHCP-Server vergeben werden kann. Wenn Sie den Client ausschalten, wird die IP wieder frei und Sie können den nächsten Client aufnehmen.

6. Aufnahme weiterer Rechner
   Die Aufnahme weiterer Rechner erfolgt in der gleichen Reihenfolge,

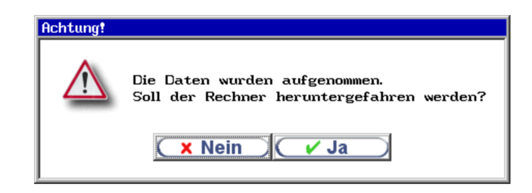


Abbildung 4.7: Bestätigungsdialog zum Herunterfahren des Rechners

wie in den Schritten 1-5 beschrieben. Die Parameter Netzmaske, Raum und Hardwareklasse des ersten Clients werden automatisch übernommen. Die Parameter Rechnername und IP-Adresse werden bei jedem neuen Client automatisch um 1 erhöht.

7. Ausführen eines Startscripts am Linux-Server
   Bei der Aufnahme der Rechner werden die Daten nicht direkt in die Datenbanken der verschiedenen Dienste eingetragen, sondern zunächst in der Datei wimport_data (workstation imort_data) zwischengespeichert. Die eigentliche Aufnahme erfolgt durch Aufruf des Scriptes "xxx" am Linux-Server.

4.4.4.2 Der Dialog Rechneraufnahme

Über den Dialog Rechneraufnahme nehmen Sie einen Client nach dem anderen auf, wobei die Informationen in der Datei wimport_data zwischengespeichert werden.

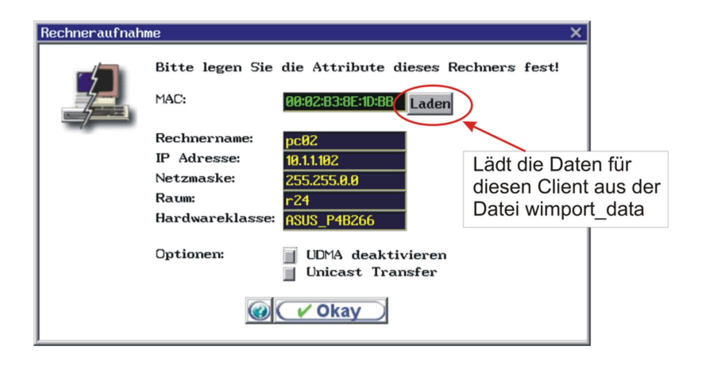


Abbildung 4.8: Der Dialog Rechneraufnahme im Detail

MAC/Laden: : MAC-Adresse der Netzwerkkarte wird bei der Rechnerneuaufnahme automatisch ermittelt und angezeigt. Während der Neuaufnahme sollten Sie hier also keine Veränderungen vornehmen. Wenn Sie nach der Aufnahme von Clients bestimmte Einstellungen verändern möchten, dann können Sie dies über die Angabe einer bestimmten MAC-Adresse und den Button Laden tun. Der Laden lädt die Daten für eine bestimmte MAC-Adresse und somit für einen bestimmten Client aus der Datei wimport_data und zeigt diese an.

Rechnername : Geben Sie den Namen des aktuellen Rechners ein. Sie dürfen nur Kleinbuchstaben verwenden.

IP-Adresse : Geben Sie die IP-Adresse für den Client ein. Es wird geprüft, ob die Adresse bereits im Netzwerk vorhanden ist und in diesem Fall eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Netzmaske : Die zur IP gehörige Netzmaske des Rechners.

Raum : Die Angabe des Raumnamens ist notwendig, weil der Hostname eines Rechners aus dem Raumnamen und dem Rechnernamen gebildet wird (z.B. r24pc02). Für den Raumnamen sind ebenfalls nur Kleinbuchstaben zulässig.

Hardwareklasse : Die Angabe der Hardwareklasse kann für weitere Strukturierungen verwendet werden

4.4.4.3 Die Datei wimport_data

Die Datei wimport_data wird während der Rechneraufnahme von mySHN bearbeitet, bzw. neu erstellt, falls diese noch nicht existiert. Die Datei befindet sich im Stammverzeichnis des Rembo-Dateisystems auf oberster Ebene (global).

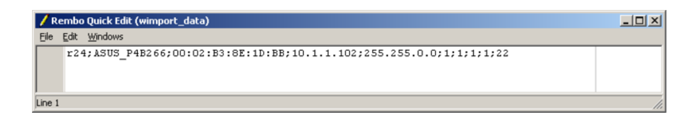


Abbildung 4.9: Aufbau der Datei wimport_data für Linux-ML

Es handelt sich um eine Textdatei, in der die einzelnen Parameter eines Rechners durch Semikolon voneinander getrennt abgespeichert sind.

Die Reihenfolge der Parameter:

Raum;Rechnername;Hardwareklasse;MAC-Adresse;IP-Adresse;Netzmaske;Variable1; Variable2; Variable3; Variable4; Variable5

4.4.4.4 Ausführen eines Startscripts am Linux-Server

Durch Aufruf des Programms import workstations werden aus den Workstationdaten in wimport_data die Konfigurationsdateien des DHCP-Dienstes (/etc/dhcpd.conf) und des DNS- Dienstes (/var/named/*) generiert und die Workstations so mit ihrem DNS-Namen im LAN bekannt gemacht und beim Booten mit der konfigurierten IP-Adresse versehen.

4.4.5 Neuaufnahme eines Rechners unter Windows

In diesem Unterabschnitt wird kurz beschrieben, wie Sie den Hostnamen eines Rechners auf einem Windows 2000-Server als feste Reservierung angeben. Dabei gehen wir wiederum von der einfachsten Konstellation aus, d.h., sowohl Rembo als auch der DHCP-Server laufen auf dem gleichen Server.

4.4.5.1 WORKSHOP Windows 2000:

In den folgenden Schritten werden Sie Ihrem Test-PC per Reservierung am DHCP-Server einen festen Namen und eine IP-Adresse zuordnen.

Weitere Informationen zur Grundkonfiguration eines DHCP-Servers finden Sie im Kapitel Grundkonfiguration eines DHCP-Servers). Wir gehen davon aus, dass Ihr DHCP-Server richtig installiert und konfiguriert ist, Sie einen Bereich erstellt und diesen aktiviert haben und der DHCP-Server gegenüber dem Active Directory autorisiert ist.

Starten Sie das Programm zur DHCP-Server-Verwaltung (Start ->Programme -> Verwaltung -> DHCP).

Klicken Sie in der linken Baumstruktur mit der rechten Maustaste auf den Eintrag Reservierungen und wählen Sie aus dem Kontextmenü Neue Reservierung.... Geben Sie die MAC-Adresse Ihres Clients ein und weisen Sie diesem eine IP-Adresse entsprechend Ihrer vorhandenen Netzwerkkonfiguration zu (siehe Abbildung unten).

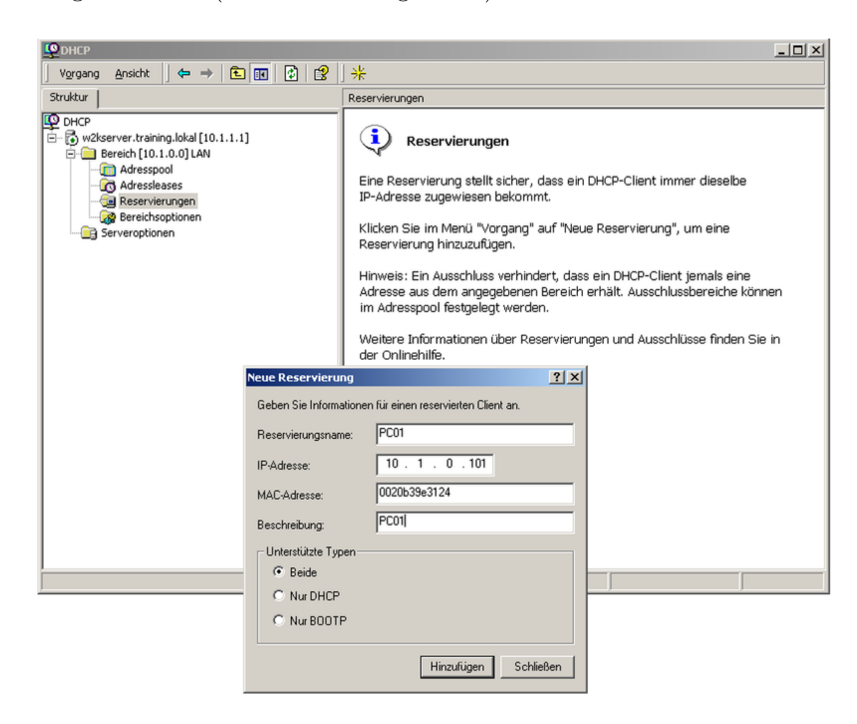


Abbildung 4.10: Aufnahme eines Rechners am Windows 2000 DHCP-Server

Klicken Sie auf **Hinzufügen** und anschließend auf **Schließen**.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie die Option "Hostname" (tag 12). Erst damit weisen Sie dem Client seinen eigentlichen Hostnamen zu. Zur Vereinfachung sollten Sie den Reservierungsnamen, die Beschreibung und den Hostnamen identisch wählen.

Erweitern Sie im linken Fenster den Ast unterhalb des Eintrags Reservierungen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den zuvor erstellten Reservierungseintrag und wählen Sie **Optionen konfigurieren...**.

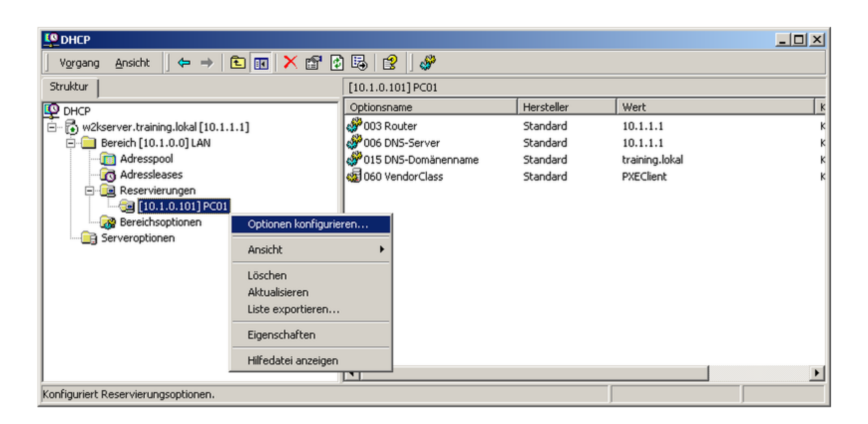


Abbildung 4.11: Optionen am Windows DHCP-Server konfigurieren

Navigieren Sie im Dialogfenster Reservierungs-Optionen mittels der Scrolleiste zur Option 12 (Hostname). Setzen Sie das Markierungshäkchen und geben Sie den Hostnamen für Ihren mySHN-Client ein (hier: PC01).

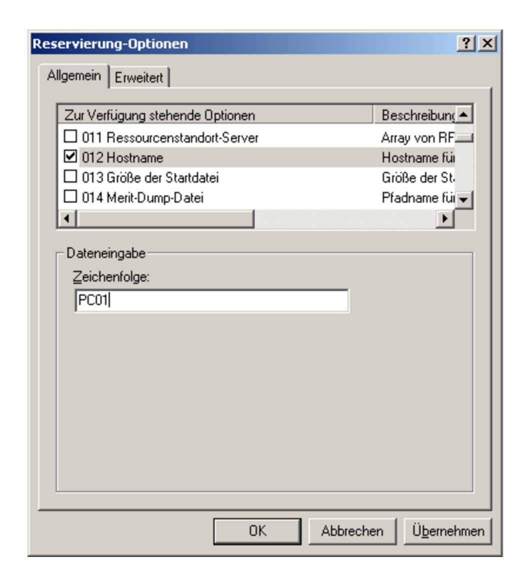


Abbildung 4.12: Den Namen eines Rechners (Hostname) über die Option 12 festlegen

4.4.6 Test am mySHN-Client

Starten Sie nun Ihren mySHN-Client neu. Rechts oben sollten jetzt die von Ihnen am DHCP-Server konfigurierten Parameter erscheinen (siehe Abbildung 4.13 auf Seite 4 – 14). Ebenso sollte nun die Meldung über die fehlende Zuordnung eines Hostnamens nicht mehr erscheinen.

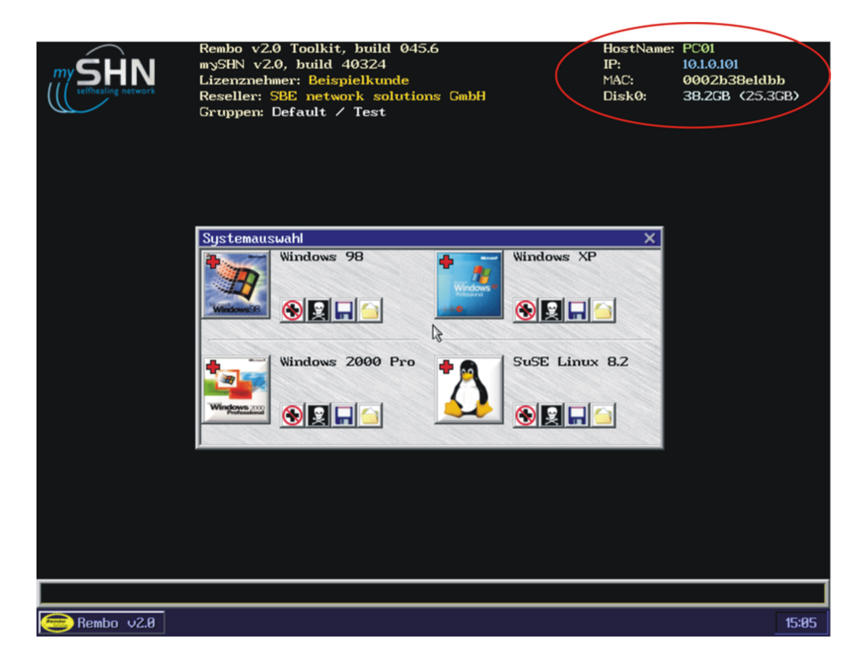


Abbildung 4.13: Test der Hostname Zuordnung am mySHN-Client

Nehmen Sie Ihren zweiten Testclient nun ebenfalls in der zuvor beschriebenen Art und Weise auf, d.h., stecken Sie diesen per MAC-Adresse in die Gruppe Default (Datei hostgroup.conf) und erzeugen Sie eine Reservierung mit MAC-Adresse, IP-Adresse und Hostname am DHCP-Server.

Weitere mySHN-Clients sollten Sie in Zukunft ebenfalls per Reservierung mit in das Gesamtsystem aufnehmen.

4.4.7 Zusammenfassung

Sie haben in den vergangenen Abschnitten erfahren, welche Möglichkeiten es für die Namensvergabe der mySHN-Clients gibt und wie und wo Sie den Rechnernamen gezielt beeinflussen können. Als nächstes werden Sie die mySHN-Struktur zur Verwaltung von Images und Konfigurationsdateien kennen lernen.

4.5 Gruppenverwaltung (hostgroup.conf)

Bei der Gruppenverwaltung in mySHN geht es, wie bei der Rembo-Gruppenverwaltung auch, um die Verwaltung von Rechnern (keine Benutzer). Die Nutzung der flexiblen mySHN- eigenen Gruppenverwaltung ist zwar nicht zwingend, bietet aber einige Vorteile.

4.5.1 Das Zusammenspiel von Rembo-Gruppen und mySHN

MySHN besitzt eine von Rembo (fast) vollständig losgelöste Gruppenverwaltung. Fast losgelöst deshalb, weil die Startseite für die mySHN-Software nur über eine Rembo-Gruppe (z.B. Gruppe Default) definiert werden kann (siehe Abbildung 4.3 auf Seite 4 – 5).

Existiert die Datei hostgroup.conf nicht, oder gehört ein Rechner keiner der darin definierten Gruppen an, wird auf die Rembo-Gruppenverwaltung zurückgegriffen.

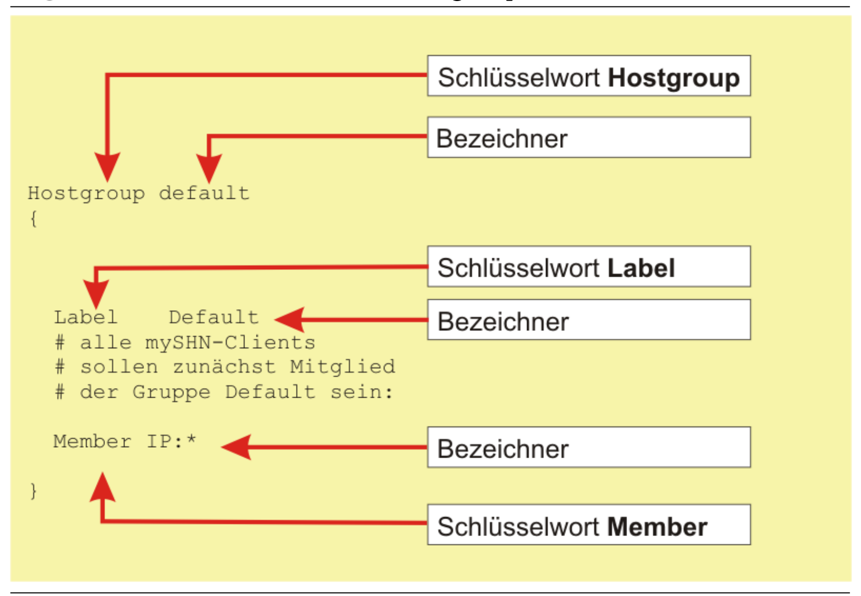
In Rembo definierte Gruppen werden dadurch von mySHN erkannt und deren Vorhandensein für verschiedene Aufgaben berücksichtigt. Wenn Sie beispielsweise eine Rembo-Gruppe TEST erzeugen und bestimmte PCs darin aufnehmen, dann legt mySHN bei der Imageerzeugung im Gruppenverzeichnis von mySHN den Ordner TEST so an, als ob es sich um eine mySHN-Gruppe handeln würde.

4.5.2 Vorteil der mySHN-Gruppenverwaltung

Durch die Verwendung der mySHN Gruppenverwaltung gewinnen Sie einiges an Flexibilität und Funktionalität zur Steuerung der PCs:

- Mehrere Gruppen
  In der Gruppenverwaltung von Rembo ist jeder Rechner exakt einer einzigen Gruppe zugeordnet. Die Gruppenverwaltung von mySHN kennt diese Einschränkung nicht. Der Vorteil liegt vor allem in einer besseren Differenzierung zur Steuerung von Clients.
- kein Reload erforderlich
  Wenn ein Rechner neu in eine Rembo-Gruppe aufgenommen wird, so muss am Rembo-Server ein so genannter Reload durchgeführt werden, damit die interne Datenbank des Rembo-Servers die Neuaufnahmen erkennt. Da mySHN keine Datenbank verwendet und alle Definitionen nur in Text-Dateien vorgenommen werden, entfällt der Reload des Rembo-Servers.

Algorithm 3 Aufbau der Datei `hostgroup.conf`



- Portierbarkeit
  Sämtliche Konfigurationen in mySHN basieren auf einfachen Textdateien, so dass die Portierung von einem Serverbetriebssystem auf ein anders sehr einfach erfolgen kann.

4.5.3 Aufbau der Datei hostgroup.conf

Die Zugehörigkeit eines Clients zu einer mySHN-Gruppe ist in der Datei hostgroup.conf definiert. Wenn Sie bei der mySHN-Installation das Besipiel "Default" kopiert haben, dann sieht die hostgroup-Datei wie folgt aus.

`Hostgroup`
Eine Gruppe wird definiert über das Schlüsselwort HostGroup gefolgt von einem oder mehreren Leerzeichen und dem Namen der Gruppe. Die zweite Zeile einer Gruppendefinition beginnt mit einer öffnenden geschweiften Klammer, die letzte Zeile einer Gruppendefinition endet mit einer schließenden geschweiften Klammer.

Die wichtigsten Schlüsselwörter innerhalb der Klammern sind Label und Member, wobei zwischen dem Schlüsselwort und seinem zugehörigen Wert jeweils wieder ein oder mehrere Leerzeichen als Trennzeichen verwendet werden können.

`Label`
Die Bezeichnung der Gruppe, die Sie auf einem mySHN-Client angezeigt bekommen

`Member`
Der Hostname, die IP-Adresse, ein IP-Breich oder die MAC-Adresse eines mySHN-Clients, der Mitglied der Gruppe sein soll. Die Verwendung von Wildcards * und ? ist teilweise möglich und zwar bei IP und Hostname, nicht jedoch bei IP-Range und MAC.

Beispiele:

Konfiguration:	Wirkung:
`Member IP:*`	Alle Clients, die irgend eine IP haben sind Mitglied in der Gruppe
`Member IP:10.1.0*`	Alle Clients, die mit der IP 10.1.0 beginnen, sind Mitglied in der Gruppe
`Member HostName:PC3*`	Alle Clients, deren Hostname mit PC3 beginnt, sind Mitglied in der Gruppe
`Member IP-Range:10.1.1.0-10.3.255.255`	Alle Clients aus dem IP-Bereich von 10.1.1.0 bis 10.3.255.255 sind Mitglied in der Gruppe
`Member MAC: 0002b39e3124`	Der Client mit der MAC-Adresse 0002b39e3124 ist Mitglied in der Gruppe

4.5.4 Gruppentypen

Es gibt verschiedene Typen von Gruppen, die über das Schlüsselwort Type explizit angegeben werden können. Ohne diese Angabe beinhaltet jede Gruppe alle Typen.

`Type`
Eine Gruppe kann den Typ image, manage, config, setting, cmos oder eine beliebige Kombination aus diesen Typen aufweisen. Wenn Sie beispielsweise zwei EDV-Schulungsräume mit identischer Hardware betrachten, dann können beide in einer gemeinsamen Imagegruppe Mitglied sein, jedoch in unterschiedlichen Manage- und Setting- Gruppen. Zu den Managementfunktionen einer Gruppe gehören Funktionen wie WOL (Wake-On-LAN), so dass Sie die Rechner in den beiden Räumen getrennt voneinander aufwecken können.

Das Ein- und Ausblenden eines Auswahlmenüs (Bootmanager) beim Start der Clients wird über die Zugehörigkeit zum Gruppentyp setting gesteuert, so dass Sie diese Einstellungen in den Räumen getrennt voneinander vornehmen können.

Anmerkung:

Wie bereits erwähnt, ist die Standardeinstellung einer Gruppe so, dass diese alle Typen beinhaltet, wenn das Schlüsselwort Type nicht angegeben wird. Durch die Verwendung von Gruppentypen schränken Sie bestimmte Funktionen ein. Das kann bei bestimmten Kombinationen von Typen dazu führen kann, dass Sie völlig unerklärliche Fehlermeldungen erhalten. Sie sollten die Gruppentypisierung deshalb erst verwenden, wenn Sie sich ausgiebig mit Rembo/mySHN beschäftigt und Erfahrungen gesammelt haben.

4.5.4.1 Priorität der Gruppenzugehörigkeit

Ein Host (Computer) kann Mitglied in mehreren Gruppen sein. ist ein Host Mitglied in mehreren Gruppen, so ist die Reihenfolge oder Priorität der Zugehörigkeit entsprechend der Reihenfolge in der Datei hostgroup.conf von oben nach unten.

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

- Die Gruppenzuordnung von Computern anhand der MAC-Adresse erfordert zwar einen kleinen (einmaligen) Mehraufwand, ist aber die sicherste Methode, da MAC-Adressen weltweit eindeutig sind.

Algorithm 4 Beispiel einer hostgroup.conf

```
HostGroup default
{
  Label    Default
  # alle mySHN-Clients sollen zunächst Mitglied
  # der Gruppe Default sein:
  Member IP:*
}
HostGroup test
{
  Label Test
  # in diese Gruppe sollen nur Clients
  # per MAC-Adresse
  Member MAC: 0002b39e3124
}
```

- Die Gruppenzuordnung per IP-Adresse kann unter Umständen zu Problemen führen, wenn die IP-Adressen von einem DHCP-Server dynamisch und ohne feste Zuordnung (per Reservierung) vergeben werden.

WORKSHOP:
Die folgende Abbildung zeigt eine erweiterte Datei hostgroup.conf mit den Gruppen Default und Test.

Der Rechner mit der MAC-Adresse 0002b39e3124 ist dabei eindeutig Mitglied der Gruppe Test. Gleichzeitig ist er weiterhin Mitglied der Gruppe Default, weil darin alle PCs Mitglied sind. Die Gruppe Default ist im obigen Beispiel die primäre Gruppe des PCs, da sie in der hostgroup.conf an erster Stelle steht.

Editieren Sie die Datei hostgroup.conf, nehmen Sie einen Ihrer Testclients per MAC-Adresse auf und starten Sie diesen neu. Auf dem Client sehen Sie nun die Zugehörigkeit des PCs zu beiden mySHN-Gruppen.

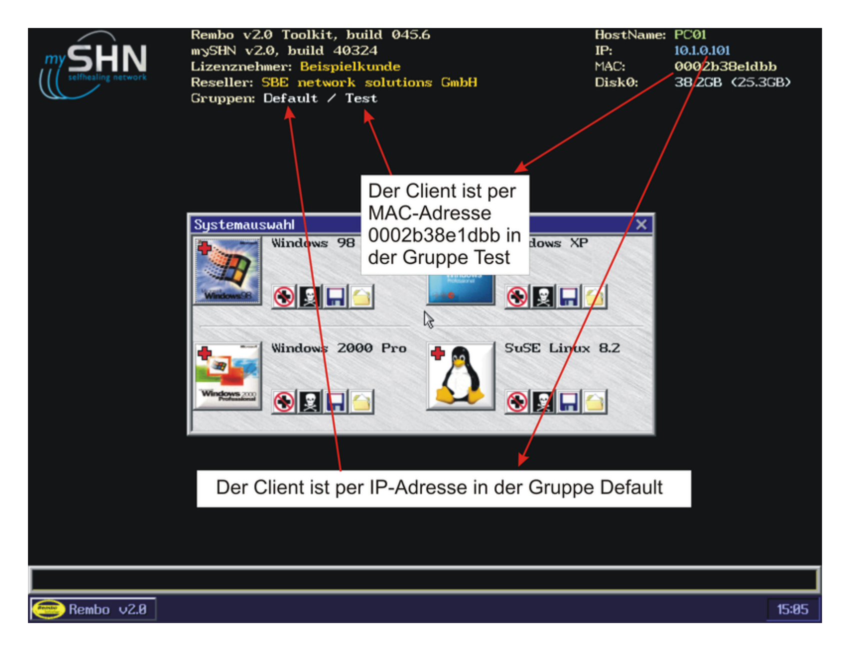


Abbildung 4.14: Zugehörigkeit eines PCs zu mehreren mySHN-Gruppen

In den nächsten Schritten erfahren Sie, wie ein mySHN-Client seinen

Namen bekommt und Sie die bisher erscheinende Meldung auf dem Client bezüglich der Namensvergabe vermeiden.

4.6 Image- und Konfigurationsverwaltung

Die bisher besprochenen Eigenschaften eines mySHN-Clients bezogen sich auf seine Gruppenzugehörigkeit und seinen Hostnamen. In diesem Abschnitt wird erläutert wie ein Client seine Konfigurationsdatei und seine Images findet und wo neue Images auf dem Server abgelegt werden.

4.6.1 Verzeichnisstruktur in mySHN

Das mySHN- Stammverzeichnis (Ordner mySHN unterhalb der Rembo-Installation) wird innerhalb von mySHN auch als Verzeichnis global oder für alle bezeichnet. Diese Konvention ist analog zu der in Rembo, wo ebenfalls das Stammverzeichnis (files) als global referenziert wird.

Für die Ablage von Images und Konfigurationsdateien gibt es neben global auch noch die Verzeichnisse groups, hosts und users. Diese Verzeichnisstruktur wird benutzt, damit ein mySHN-Client seine Images und seine Konfiguration findet.

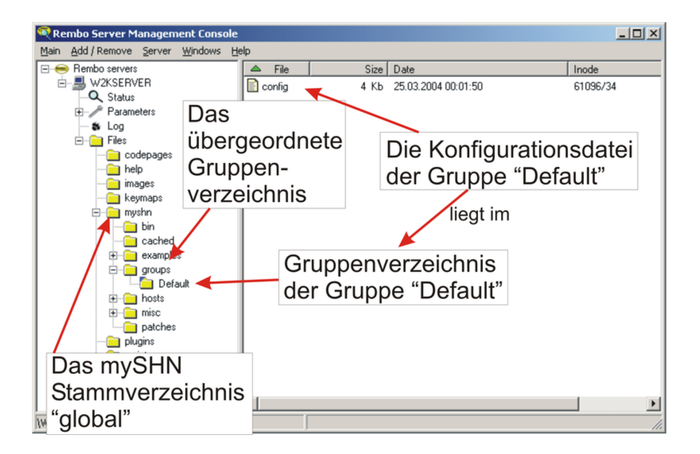


Abbildung 4.15: Die Verzeichnisstruktur in mySHN

In der Abbildung 4.15 auf Seite 4 – 19 finden Sie nach der Grundinstallation noch kein Verzeichnis hosts und auch nicht users. Diese werden dynamisch generiert, wenn Sie ein Image für einen speziellen PC (host) oder Benutzer (user) erzeugen.

4.6.2 Speicherort von Images

In diesem Abschnitt wird kurz erläutert, welche Konvention hinter der Namensvergabe der Ordner und Unterordner steht und wie diese generiert werden.

4.6.2.1 Namenskonvention für Ordner und Unterordner

In mySHN wird für die Ablage von Images ein hierarchisch strukturiertes System benutzt. Bei der Erzeugung von Images kann der verantwortliche Administrator wählen, ob dieses Benutzer-, Rechner-, gruppenspezifische oder globale Gültigkeit besitzt. Je nachdem wie seine Wahl ausfällt,

wird in dem jeweiligen Basisverzeichnis eine weitere Verzeichnisstruktur-struktur erstellt, die für komplette Images (full) grundsätzlich nach dem folgenden Muster aufgebaut ist:

`hdimages/Typ/SID/PID/Datumsstempel/SID_PID`

1. `Typ` bezeichnet den Typ, der bei der Imageerzeugung gewählt wurde.
   full für komplette Images
   inc für inkrementelle Images
   diff für differentielle Images

2. `SID` bezeichnet jeweils die in der Konfiguration angegebene Systemkennung (System ID) der geklonten Partition. Es ist der Name des Systems, so wie er in der config-Datei über das Schlüsselwort System definiert wurde (siehe Boot- und Partitionsmanagement).

3. `PID` bezeichnet jeweils die in der Konfiguration angegebene Partitionskennung (Partition ID) der geklonten Partition (definiert über das Schlüsselwort Partition in der config-Datei). Sind dort mehrere Partitionen definiert, gibt es in der Struktur die entsprechenden Ordner.

4. `Datumsstempel` besteht aus dem zur Zeit der Imageerstellung gültigen Datum und Uhrzeit im Format YYYY-MM-DD,HH-MM-SS.

Das für den Rechner mit der MAC 0002b31af0c3 gültige Image eines Systems mit der Systemkennung win98 und der Partitionskennung C, erzeugt am 28.04.2001 um 17:24:58, besäße demnach den folgenden Pfad:

```
hosts/0002b31af0c3/hdimages/full/win98/C/2001-04-28,17-24-58/win98_C
```

Diese Strukturierung bietet eine hohe Übersichtlichkeit und erlaubt unter anderem, dass der Rechner sich das jeweils für ihn relevanteste und aktuellste Image heraussucht. Der Suchvorgang läuft hier prinzipiell wie bei allen relativen Dateien ab. Angefangen beim spezifischsten Basisverzeichnis wird abwärts gesucht, dabei jedoch zusätzlich die relevanten Imagepfade anhand Ihres Datumsstempels sortiert und der Reihe nach vom neusten zum ältesten durchlaufen. Sobald ein passendes Image gefunden wurde, wird die Suche beendet.

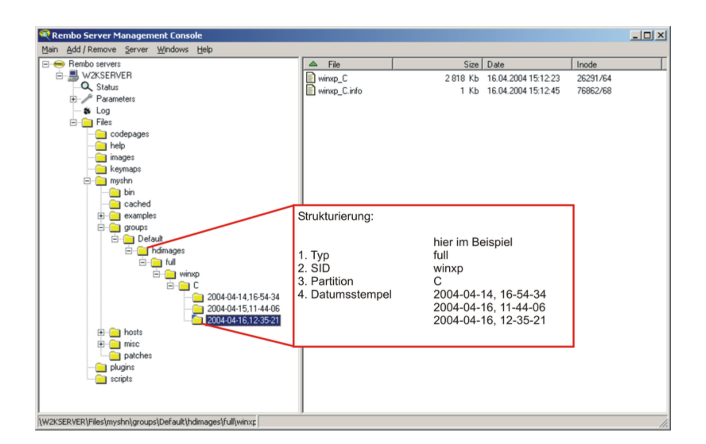


Abbildung 4.16: Ordnerstruktur für die Speicherung von Images

Wird diese Konvention nicht eingehalten (z.B. indem ein Ordner umbenannt wird), findet ein Rechner seine Images nicht mehr.

4.6.2.2 Generierung der Ordnerstruktur

Die oben beschriebene Ordnerstruktur zur Ablage der Images wird automatisch bei der Imageerzeugung generiert, so dass Sie sich damit gewöhnlich nicht beschäftigen müssen. Sie können die Ordnerstruktur jedoch auch manuell über das Dateisystem Ihres Servers erstellen. Sie müssen sich jedoch exakt an die oben beschriebene Konvention für Ordner und Unterordner halten.

4.6.3 Suchreihenfolge

Wie bereits weiter oben erwähnt, nutzt ein Client die mySHN-Verzeichnisstruktur, um sowohl seine Konfigurationsdatei als auch seine Images zu finden. In mySHN ist eine hierarchische Suchmethode implementiert, in der versucht wird, jeweils die beste (spezifischste) Version der jeweiligen Datei zu lokalisieren.

Das Verständnis dieses Konzepts ist sehr wichtig, da nur dann das volle Potential des Systems ausgeschöpft werden kann. Probleme lassen sich zudem leichter lösen, wenn Sie die Suche nach Images und config-Dateien nachvollziehen können.

Die standardmäßige Suchreihenfolge lautet wie folgt:

1. Benutzerverzeichnis (`user`)
2. Rechnerverzeichnis (`hosts`)
3. Gruppenverzeichnisse (`groups`)
4. Stammverzeichnis (global [`myshn`])

Die Suche beginnt beim jeweils spezifischsten Verzeichnis.

4.6.3.1 Benutzerspezifisches Verzeichnis

Jeder dem System bekannte mySHN-Benutzer besitzt auf dem Server ein eigenes Verzeichnis, das bei der ersten Anmeldung automatisch erstellt wird. Bitte beachten Sie, dass diese Benutzer- oder Gruppenverwaltung nichts zu tun hat mit der Benutzerverwaltung auf Ihrem Serverbetriebssystem. Falls ein Benutzer angemeldet ist, also im Anmeldedialog erfolgreich authentifiziert wurde, wird nach der Datei in seinem Verzeichnis gesucht. Wurde sie dort nicht gefunden, wird die Suche beim nächsten Punkt fortgeführt. Benutzerspezifische Verzeichnisse werden auf dem Server durch den jeweiligen Benutzernamen gekennzeichnet.

Beispielpfad: `myshn/users/mueller`

Benutzerspezifische Verzeichnisse werden in der Praxis jedoch eher selten benötigt, so dass sich die Suchreihenfolge normalerweise auf die rechnerspezifischste Version (`hosts`/`groups`/global [`myshn`]) bezieht.

4.6.3.2 Rechnerspezifisches Verzeichnis

Jeder eingebundene Rechner besitzt auf dem Server ein eigenes Verzeichnis. In diesem liegen Dateien, die nur für diesen Rechner bestimmt sind. Beispielsweise besitzt ein Lehrerrechner in einem EDV-Schulungsraum oftmals eine etwas andere Konfiguration und auch andere Images, als die Schulungsrechner. Rechnerspezifische Verzeichnisse werden auf dem Server durch die jeweilige MAC- Adresse (weltweit einzigartige Hardwarekennung) der Netzwerkkarte gekennzeichnet.

Beispielpfad: `myshn/hosts/0002b31af0c3`

4.6.3.3 Gruppenspezifisches Verzeichnis

Jede in der Datei hostgroup.conf definierte Gruppe von Rechnern besitzt ein gemeinsames Verzeichnis auf dem Server. Dort lassen sich Dateien, Images und Konfigurationen ablegen, die nur für diese Gruppe gültig sind. Gruppenspezifische Verzeichnisse werden auf dem Server durch den jeweiligen Gruppennamen gekennzeichnet.

Beispielpfad: `myshn/groups/default`

4.6.3.4 Globales Verzeichnis

Das Globale Verzeichnis stellt den letzten Punkt auf der Suche nach Dateien dar. Wurde die Datei bis jetzt nicht gefunden, wird hier ein letztes Mal im Stammordner von myshn gesucht. Das globale Verzeichnis ist, wie der Name schon andeutet, ein Verzeichnis auf dem Server, auf das alle Zugriff haben, unabhängig von Benutzer, Rechner oder Gruppe. Hier werden Dateien und Konfigurationen abgelegt, die allgemeine Gültigkeit besitzen (z.B. Patchdateien, oder gemeinsame Images).

Beispielpfad: `myshn/`

Damit Sie die Suchreihenfolge praktisch nachvollziehen können, wurde im folgenden Beispiel jeweils ein Image für einen Benutzer (user) , für einen Rechner (host) für eine Gruppe (group) und ein Image für alle (global) erstellt.

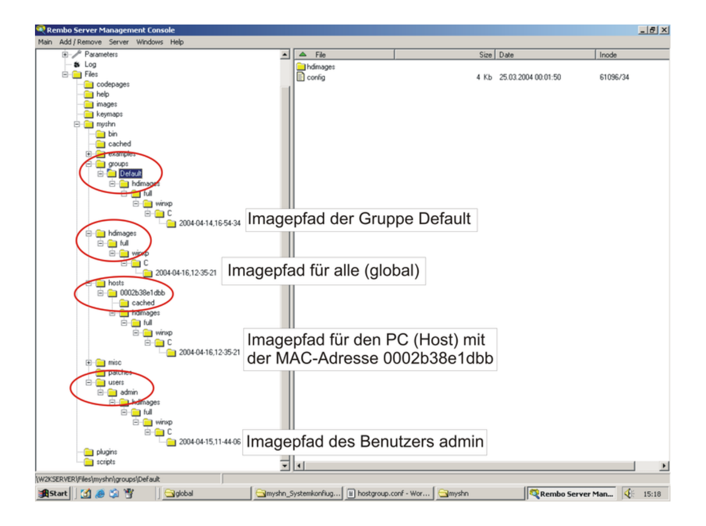


Abbildung 4.17: Imagepfade für Benutzer, Rechner, Gruppen und global

Wie Sie der Abbildung 4.17 auf Seite 4 – 22 entnehmen können, wird für jeden Imagetyp (global, group, host und user) automatisch eine Dateistruktur für die Ablage der Images und Konfigurationsdateien erzeugt.

4.6.3.5 Suche der Konfigurationsdatei config

Über config-Dateien wird das Bootmenü und die Partitionierung festgelegt. Der Umgang mit Konfiugrationsdateien wird ausführlich im Abschnitt 4.7 beschrieben.

In den vergangenen Abschnitten gab es nur eine config-Datei für die Gruppe Default, die auch weiterhin im Gruppenverzeichnis Default liegt. Wenn

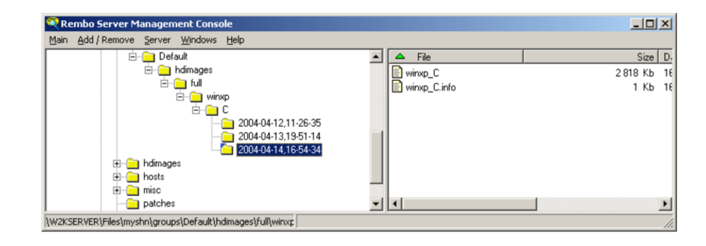


Abbildung 4.18: Suche nach dem spezifischsten und neuesten Image

Sie nun diese Datei in ein hosts-Verzeichnis (z.B. 0002b3831dbb) kopieren, dann verwendet dieser PC bei jedem weiteren Neustart diese Konfigurationsdatei, da sie spezifischer ist, bzw. in der Suchreihenfolge an erster Stelle steht.

Praxistips:

- config-Dateien auf hosts-Ebene sind eine gute Möglichkeit, um bestimmte Clients zu individualisieren (z.B. andere Partitionierung, andere Systeme usw.).
- ein Client verliert durch eine eigene config-Datei nicht seine Gruppenzugehörigkeit (hostgroup.conf) und verwendet wieder die config-Datei seiner Gruppe, sobald Sie die config-Datei aus seinem hosts-Verzeichnis löschen
- kopieren Sie die Konfigurationsdateien bitte auf Dateisystemebene innerhalb ihres Servers und NICHT über die Rembo-Console.

4.6.3.6 Suche der Images

Nachdem ein Client seine spezifischste config-Datei gefunden hat, sucht er nach der gleichen Methode seine spezifischsten Images. Im vorangegangenen Beispiel liegt das rechnerspezifischste Image unterhalb der Ordnerstruktur `hosts/0002b3831dbb` (siehe Abbildung 4.17 auf Seite 4 – 22). Der Client hat aber keine eigene Konfigurationsdatei und nimmt deshalb die config-Datei seiner Gruppe (hier Default).

Liegen an unterster Ebene der Ordnerstruktur mehrere Ordner mit Images nach der Konvention Datum,Uhrzeit, so verwendet mySHN standardmäßig den neuesten Ordner und damit auch das neueste Image.

Praxistip:

- Images auf hosts-Ebene sind eine gute Möglichkeit, um bestimmte Clients zu individualisieren (z.B. andere Hardware, andere Software usw.). Wenn Sie z.B. eine Steuerungssoftware zur Überwachung von Arbeitsplätzen einsetzen (Schulungs- /EDV-Räume), dann gibt es in der Regel ein Softwaremodul für den Steuerungs-PC und ein Modul, das auf die zu überwachenden Rechnern installiert wird. In diesem Fall benötigen Sie also ein separates Image für einen einzelnen Rechner (den Steuerungsrechner) und ein Gruppenimage für die zu steuernden Rechner.
- ein Client verliert durch eigene Images nicht seine Gruppenzugehörigkeit (hostgroup.conf) und findet deshalb die Konfigurationsdatei der Gruppe, falls er in seinem hosts-Verzeichnis nichts findet
- kopieren Sie Images und mySHN-Strukturen bitte auf Dateisystemebene innerhalb ihres Servers und NICHT über die Rembo-Console.

4.6.3.7 Ausblenden oder löschen von Images

Die Suchreihenfolge eines mySHN-Clients nach seinem Image ist nur dann erfolgreich, wenn die Konvention für die Ordnerstruktur eingehalten wird. Wenn Sie also bestimmte Images nicht zur Verfügung stellen möchten, dann können Sie diese einfach ausblenden, anstelle sie zu löschen. MySHN "erkennt" im folgenden Beispiel nur das erste Image und älteste Image, weil die Konvention für die beiden anderen Ordner nicht stimmt.

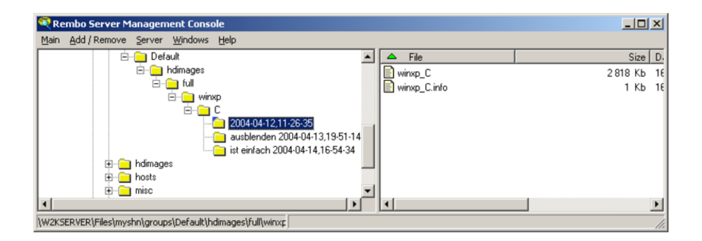


Abbildung 4.19: Ausblenden von Images

Images können Sie löschen, in dem Sie den letzten Unterordner im Imagepfad löschen.

Praxistip:

- löschen Sie Images, Ordner und Unterordner NICHT über die Funktionen der Rembo Console, sondern über die Befehle und Funktionen Ihres Serverbetriebssystems

4.6.4 Zusammenfassung

Im Abschnitt Image- und Konfigurationsverwaltung wurde die Verzeichnisstruktur von mySHN vorgestellt. Diese Verzeichnisstruktur wird von Rechnern oder Benutzern verwendet um Images abzuspeichern und Images und Konfigurationsdateien zu finden.

Es wurde erläutert, wie die Suche nach den spezifischsten Images und Konfigurationsdateien abläuft und wie die Namenskonvention für Ordner und Unterordner lautet. Zuletzt wurde gezeigt, wie man die Namenskonvention nutzen kann, um Images auszublenden, anstelle diese zu löschen.

Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit einer der wichtigsten Komponenten im mySHN-System - der Konfigurationsdatei (`config`).

4.7 Boot- und Partitionsmanagement (`config`-Dateien)

Config-Dateien spielen in Rembo/mySHN eine zentrale Rolle. In den vorangegangenen Abschnitten wurde zwar erklärt, wie ein Client seine spezifischste config-Datei findet, nicht jedoch, wozu die Datei dient und was man damit machen kann.

Sie wissen bereits, dass es nicht nur eine einzige `config`-Datei geben muss, sondern man über die mySHN- Gruppenverwaltung und Dateistruktur einem speziellen Rechner, einem Benutzer, oder einer Gruppe eine eigene config- Datei zuweisen kann.

Wenn also im folgenden von "der config-Datei" die Rede ist, so ist damit eine `config`-Datei gemeint.

4.7.1 Allgemeines zur config-Datei

Die config-Datei bestimmt im wesentlichen, wie ein mySHN-Client partitioniert wird und welche Systeme auf einem Client angezeigt und genutzt werden können.

Die folgende Abbildung zeigt Ihnen die bereits bekannte mySHN-Oberfläche aus den vorangegangenen Beispielen.

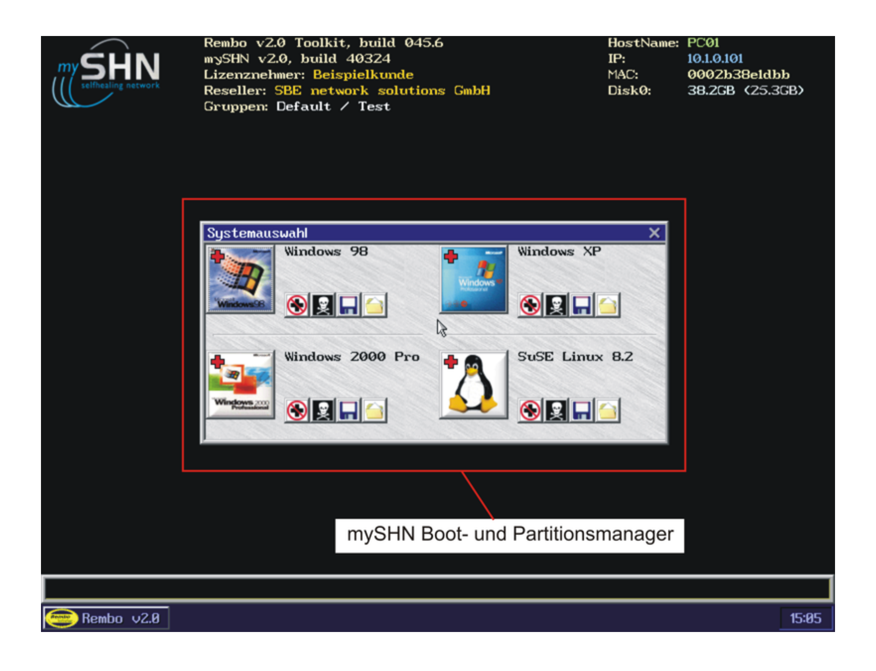


Abbildung 4.20: Der mySHN Boot- und Partitionsmanager

In der Mitte der Grafik befindet sich der Boot- und Partitionsmanager dessen graphische Oberfläche dynamisch aus der config-Datei erzeugt wird. Die config-Datei zu obigem Beispiel liegt im Verzeichnis der Gruppe Default, in welcher der PC01 Mitglied ist.

4.7.2 Eine minimale config-Datei

Um Sie nicht gleich mit einer komplexen Config-Datei zu konfrontieren, soll zunächst eine minimale config-Datei beschrieben werden. Bei der Installation wurde bereits eine einfache config-Datei angelegt, die nur ein einziges Betriebssystem enthält (im Beispiel in Beispielcode 5 auf Seite 4 – 26 ist dies Windows 98).

Die vier letzten Zeilen der config-Datei müssen in jeder config-Datei vorhanden sein und dürfen nicht verändert werden.

4.7.2.1 Eine minimale Config-Datei

Mit dem Schlüsselwort Unit gefolgt von einem Namen, wird eine physikalische Einheit auf der Festplatte des mySHN-Clients definiert. Mit dem Schlüsselwort System wird dann ein zunächst nur virtuelles System angelegt. Mit den Schlüsselwörtern Partition und UseUnit wird eine Verbindung zu der physikalischen Einheit hergestellt. Kommentarzeilen beginnen mit dem Zeichen #.



Abbildung 4.21: Anzeige des minimalen Systems am Client

Algorithm 5 Eine minimale config-Datei mit Windows 98

```
Unit u_Win98C
{
  Size 2G
}
# Definiere ein System mit der eindeutigen Kennung "win98"
System win98
{
  # Das enthaltene Betriebssystem ist Windows 98
  Type Windows 98
  Partition C
  {
    # Verwende die zuvor reservierte Platzeinheit
    UseUnit u_Win98C
  }
}

# Lade Dateifilter fuer Imageerzeugung
@plugin {$BIN$}/filter.rbc
# Beziehe allgemeine Einstellungen mit ein
@include shared.conf
```

4.7.2.2 Der mySHN-Client mit minimaler config-Datei

Auf der Client-Seite werden die in der config-Datei definierten Systeme (hier nur Windows 98) angezeigt.

4.7.3 Aufbau der config-Datei

4.7.3.1 Definitionsbereiche

Logisch gesehen lässt sich jede config- Datei von oben nach unten in zwei Definitionsbereiche aufteilen. Im oberen Bereich geht es um die Definition physikalischer Partitionen (Partitionsmanager), im unteren Bereich um die Definition von Systemen die auf einem Client in Form eines Auswahlmenüs zur Verfügung stehen (Bootmanager).

Algorithm 6 Aufbau und Definitionsbereiche einer config-Datei

```
Unit u_win98C
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000proC
{
  Size 3G
}

System win98
{
  Type Windows 98
  Partition C
  {
    UseUnit u_win98C
  }
}
System win2000pro
{
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000proC
  }
}

# Lade Dateifilter fuer die Imageerzeugung
@plugin {$BIN$}/filter.rbc
# Beziehe allgemeine Einstellungen mit ein
@include shared.conf
```

Definition von physikalischen Einheiten (Units)

Definitionen von Systemen deren Partitionen auf physikalische Units verweisen

Am Ende jeder Konfigurationsdatei stehen Importbefehle, die auf keinen Fall verändert werden dürfen, da ansonsten die Funktionsfähigkeit von mySHN nicht gewährleistet ist.

4.7.3.2 Physikalische Einheiten (Units)

Im oberen Abschnitt der config-Datei werden physikalische Einheiten - so genannte Units definiert. Units sind in der Regel gleichbedeutend mit dem, was man im allgemeinen unter einer Partition versteht.

Der Unterschied zwischen Unit und Partition in mySHN besteht darin, dass eine Partition zunächst etwas virtuelles ist und eine Unit etwas physikalisches.

`Unit`
Die Definition einer physikalischen Einheit beginnt mit dem Schlüsselwort Unit. Als Argument muss ein Bezeichner angegeben werden, der eindeutig ist und nicht mehrfach vergeben werden darf. Über diesen Bezeichner, in dem nur Buchstaben, Ziffern und Unterstriche zulässig sind, kann der reservierte Platz dann in Partitionsabschnitten referenziert werden.

Die Reihenfolge der Units bestimmt zugleich die Lage auf der Festplatte.

Algorithm 7 Definition einer Unit



`Size`
Die Größe des zu reservierenden Platzes wird mit dem Parameter Size festgelegt. Als Wert wird die Größe, gefolgt von der Größeneinheit, angegeben. Zulässige Größeneinheiten sind:

`B` - Byte

`K` - Kilobyte (Standardeinheit, wenn keine Größeneinheit angegeben wird)

`M` - Megabyte

`G` - Gigabyte

Innerhalb des Abschnitts `Unit` gibt es neben dem wichtigsten Schlüsselwort `Size` noch die Schlüsselwörter `Disk`, `Floppy` und `RamDisk`.

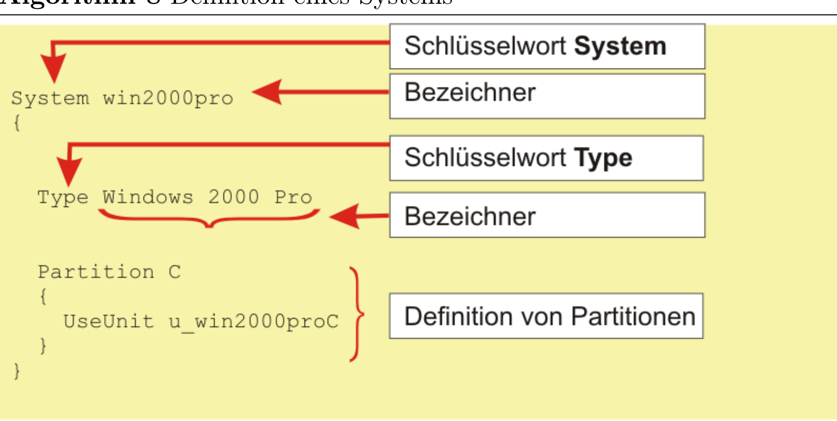
4.7.3.3 Definition von Systemen

Nach der Definition der Units folgt die Definition von Systemen. In der Regel werden in diesem Abschnitt Betriebssysteme und deren Partitionen definiert.

`System`
Dieser Parameter leitet einen Systemabschnitt ein. Systemabschnitte definieren ein in das Imagingsystem zu integrierendes Betriebssystem einschließlich aller dafür relevanten Einstellungen.

Wenn ein System angelegt wird, wird dieses automatisch in der System-Auswahl (Bootmanager) mit angezeigt. Als Argument wird diesem Parameter ein Bezeichner übergeben. Dieser muss eindeutig sein (das heißt, es darf in der Konfiguration nur ein System mit diesem Namen existieren) und lediglich aus Buchstaben und Ziffern bestehen. Der Bezeichner wird unter anderem dazu verwendet, einen eindeutigen Pfad für die Imageablage zu bilden.

Algorithm 8 Definition eines Systems



`Type`
Der Typ eines Systems muss in jeder Systemdefinition angegeben werden. Er legt fest, um welche Art von Betriebssystem es sich handelt. Abhängig von dessen Wert werden die Parameter Icon, PatchFile, Label, MountPoint, FileSystem, Filter und SystemRoot auf Defaulteinstellungen gesetzt. Die einzelnen Einstellungen sind dabei bei der Erläuterung der jeweiligen Parameter aufgelistet. Zudem wird dadurch bestimmt, wie ein System angepasst und gestartet wird (Registry-Patches - direkt oder über Autoexec.bat, Boot.ini - ja/nein).

Das Argument dieses Parameters unterliegt keinem festen Format. Im folgenden sind die Masken gelistet, anhand derer festgestellt wird, welches Betriebssystem gemeint ist:

Maske:	Betriebssystem:
`*win*3*`	Windows 3.1
`*win*95*`	Windows 95
`*win*98*`	Windows 98
`*win*m*e*`	Windows ME
`*win*nt*`	Windows NT4
`*win*nt*w*k*s*`	Windows NT4 Workstation
`*win*nt*s*rv*s`	Windows NT4 Server
`*win*xp*`	Windows XP
`*win*2*pro*`	Windows 2000 Professional
`*win*2*s*rv*`	Windows 2000 Server
`*linux*`	Linux

Am besten ist es, wenn man einfach den kompletten Namen des Systems aufführt (siehe "Betriebssystem"-Spalte; Professional/Server kann dabei auf Pro/Srv gekürzt werden), da diese Parameter zugleich den Standardwert des Label-Parameter darstellt und somit im Auswahlmenü angezeigt wird.

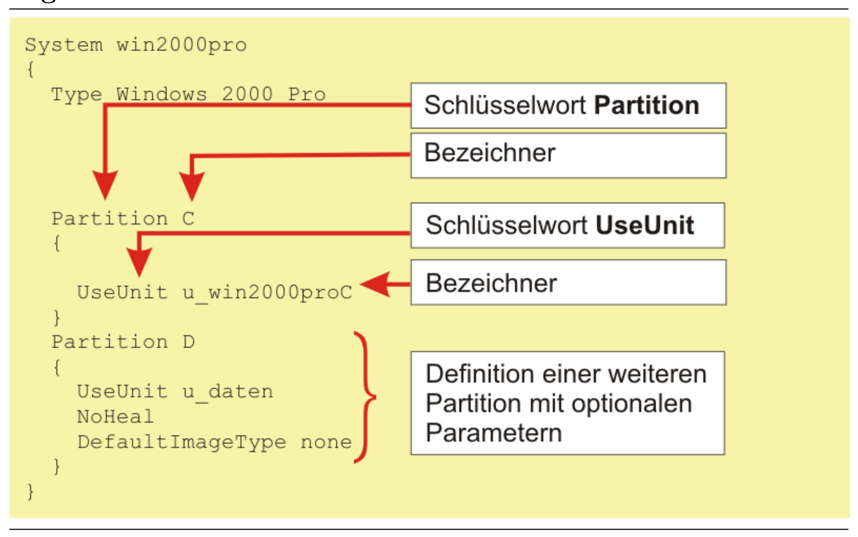
Innerhalb des Abschnitts System gibt es neben den wichtigsten Schlüsselwörtern Type und Partition noch die Schlüsselwörter Handler, HandlerR, HandlerM, NTAdmin, Tag, SystemRoot, RootDriveLetter und Encapsulate.

4.7.3.4 Definition von Partitionen

Innerhalb von Systemen erfolgt die Definition von Partitionen.

`Partition`
Dieser Parameter leitet innerhalb eines Systems einen neuen Partitionsabschnitt ein. Als Argument wird diesem Parameter ein Bezeichner übergeben. Auch hier muss als Argument eine Kennung angegeben werden, die einzigartig im Elternabschnitt ist, d.h. im System win2000pro darf es keine zwei Partitionen mit Kennung C geben, jedoch kann ein zweites System (z.B. winxp) durchaus auch eine Partition mit Kennung C besitzen.

Algorithm 9 Definition einer Partition



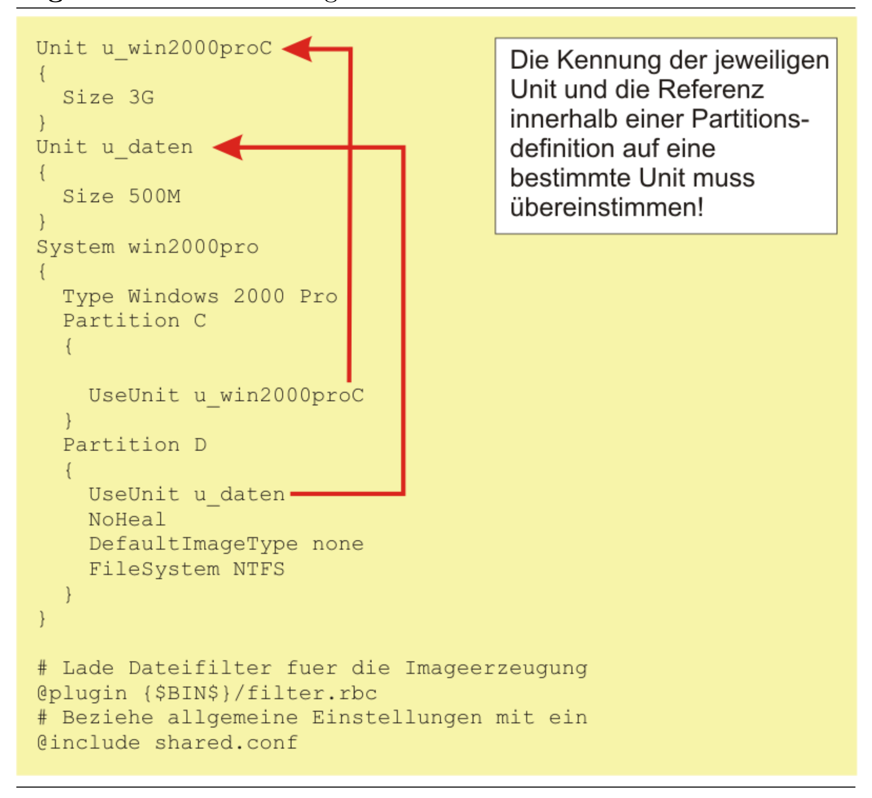
Anzumerken ist noch, dass die Kennung keinen wirklichen Bezug zum Laufwerksbuchstaben haben muss - sie dient, wie zuvor erwähnt, lediglich zur eindeutigen Identifikation.

Es ist jedoch sinnvoll den Laufwerksbuchstaben als Kennung zu verwenden.

`UseUnit`
Das ist der wichtigste Parameter innerhalb einen Partitionsdefinition. Mit dem Argument von UseUnit wird auf die zuvor definierte Unit verwiesen, auf welche später das Image für diese Partition gespielt wird.

Es ist leicht ersichtlich, welche Bedeutung die Kennungen haben und dass eine falsche Referenz auf eine nicht definierte oder anders lautende Unit zu einem Fehler auf dem mySHN-Client führt.

Algorithm 10 Verbindung von Partitionen und Units



`NoHeal`
Das Schlüsselwörter NoHeal besagt, dass diese Partition beim Start nicht geheilt wird. Diese Einstellung wird gewöhnlich bei lokalen Datenpartitionen auf den Clients verwendet (siehe obige Abbildung).

`DefaultImageType`
Der Parameter legt den Imagetyp fest, der bei einer Imageerzeugung standardmäßig im Dropdown-Menü ausgewählt wird. Die Auswahl kann jedoch weiterhin manuell geändert werden. Gültige Werte für diesen Parameter sind:

- `full` (Komplettimage)

- `inc` (Inkrement)

- `diff` (Differenz)

- `none` (Kein Image)

Der Standardwert ist `full`.

`FileSystem`
Der Parameter legt das für eine Partition gültige Dateisystem fest.

Unterstützte Werte sind hierbei:

- `FAT16`

- `BIGDOS`

- `FAT32`

- `NTFS`

- `EXT2` (EXT3 wird transparent unterstützt)

- `LINUX-SWAP` (Linux swapspace)

- `RAWFS` (sektorbasiertes Imaging; noch nicht voll unterstützt)

Die Voreinstellung dieses Parameters hängt von dem jeweiligen System ab und lautet wie folgt:

System	Dateisystem
DOS	BIGDOS
Windows NT Workstation	BIGDOS
Windows NT Server	NTFS
Window 95/98/ME	FAT32
Windows 2000 Pro	FAT32
Windows 2000 Server	NTFS
Windows XP	FAT32
Linux	EXT2 / LINUX-SWAP

Innerhalb des Abschnitts Partition gibt es neben dem verbindlichen und wichtigsten Schlüsselwort `UseUnit` noch die sehr häufig eingesetzten Schlüsselwörter `FileSystem`, `NoHeal` und `DefaultImageType` und die Schlüsselwörter `JoinDomain` , `AutoClean`, `ForceClean`, `CheckDGI`, `PatchBoot`, `PatchRoot`, `MBRIDRestore`, `MBRIDReset`, `UUID` und `Label`.

Weiter gehende Informationen zu den Parametern finden Sie in der Referenz.

4.7.3.5 Globale und lokale Parameter

Lokale Parameter
Die bisher aufgeführten Parameter wurden immer nur innerhalb des Abschnitts einer Unit oder eines Systems angegeben und werden deshalb als lokale Parameter bezeichnet. Die Auswirkung betrifft somit auch nur den jeweiligen Abschnitt. Falls ein Parameter sowohl lokal als auch global definiert wurde, hat immer der lokale Parameter Vorrang.

Bei den lokalen Parameter wird dann nochmals unterschieden, ob ein Parameter zu einer Unit oder einem System, gehört.

Globale Parameter
Parameter, die außerhalb eines Abschnitts definiert sind, werden als globale Parameter bezeichnet. Global definierte Parameter wirken sich auf alle Abschnitte aus, falls sie innerhalb der Abschnitte (lokal) nicht explizit überschrieben werden.

Einige Parameter können nur global definiert werden, wie z.B. `AutoStartPassword`.

4.7.3.6 Wirkungsbereiche von mySHN-Parametern

4.7.3.7

Parameter:	Wirkungsbereich:
`AutoStartPassword`	Global
`PatchBoot`	Global, System
`PatchRoot`	Global, System
`PatchFile`	System
`PatchGeneric`	System, Partition
`SIDPatch`	Global, System, Partition
`RunDLLPatch`	Global, System
`AutoexecPatch`	Global, System
`BootIni`	Global, System
`BootIniPatch`	Global, System
`Disk`	Unit
`Floppy`	Unit
`RamDisk`	Unit
`Size`	Unit
`UseUnit`	Partition
`FileSystem`	Partition
`Type`	System
`Icon`	System
`Label`	System
`MountPoint`	System
`FileSystem`	System
`Filter`	System
`SystemRoot`	System
`Handler`	System
`HandlerR`	System
`HandlerM`	System
`NTAdmin`	System
`Tag`	System
`RootDriveLetter`	System
`Encapsulate`	System
`AutoClean`	Global, System

4.7.4 Dynamische Partitionierung

Die Möglichkeit mehrere Systeme auf einer Arbeitsstation zu betreiben ist historisch bedingt eingeschränkt.

4.7.4.1 Grundlagen zum Master Boot Record (MBR)

Damit überhaupt mehrere Betriebssysteme auf einer Festplatte Platz finden, muss sich diese in Bereiche aufteilen lassen. Und die exakte Position dieser Bereiche muss an einer allgemein bekannten Stelle der Festplatte gespeichert sein: in Spur 0, Seite 0, Sektor 1. Dort ist bei jeder Festplatte im PC der Master Boot Record, kurz MBR, gespeichert.

Ausführliche Informationen finden Sie im Internet, wenn Sie als Suchbegriffe Bootmanager und MBR eingeben.

Der MBR enthält zwei Dinge: erstens ein Programm namens Master-Boot-Routine, das während des PC-Starts ausgeführt wird. Zweitens eine Partitionstabelle mit Platz für Informationen über vier Partitionen. Damit können Sie also maximal 4 Betriebssysteme parallel auf einem PC betreiben.

4.7.4.2 Partitionsmanagement mit mySHN

Mit der dynamischen Partitionierung von mySHN können Sie theoretisch beliebig viele Betriebssysteme parallel auf einer Arbeitsstation betreiben, ohne dass diese sich gegenseitig beeinflussen. Jedes System kann in einer separaten Partition so installiert werden, dass es keine anderen Systeme "sieht". Auch ist es möglich ein Betriebssystem mehrmals auf einem Rechner auf unterschiedlichen Partitionen zu installieren (z.B. ein System für den Testbetrieb und eines für den Normalbetrieb).

4.7.4.3 Verstecken von Partitionen

Mit dem intelligenten Partitionsmanagement von mySHN werden nicht nur die "normalen" Beschränkungen des MBR aufgehoben, sondern auch die Probleme vieler anderer Boot- und Partitionsmanager gelöst. Damit sich die Systeme auf einer Arbeitsstation nicht gegenseitig ins Gehege kommen, werden diese wechselseitig "versteckt".

Dies geschieht, indem man dem aktiven Betriebssystem vortäuscht, dass es sich bei den anderen Partitionen um Dateisysteme handelt, die es nicht lesen und somit auch nicht erkennen kann.

WORKSHOP Verstecken von Partitionen
Im folgenden Beispiel werden in einer config-Datei zunächst zwei Units und dann die zwei Windows 2000-Systeme win2000proTest und win2000proNormal definiert, die völlig getrennt von einander parallel auf einem Rechner laufen sollen.

Weiterhin besteht eine lokale Datenpartition, die von beiden Systemen aus "sichtbar" sein soll. Es wird deshalb nur eine physikalische Unit u_daten definiert und in beiden Systemen innerhalb der Partition D auf diese eine Unit verwiesen.

Damit man die beiden Systeme am mySHN-Client unterscheiden kann, wird mit dem Schlüsselwort Label jeweils ein aussagekräftiger Name für das System vergeben.

Algorithm 11 config-Datei für zwei Windows-2000-Systeme mit gemeinsamer Datenpartition

```
Unit u_win2000Test
{
  Size 3G
}
Unit u_win2000Normal
{
  Size 3G
}
Unit u_daten
{
  Size 1G
}

System win2000proTest
{
  Label Testbetrieb
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {

    UseUnit u_win2000Test
  }
  Partition D
  {
    UseUnit u_daten
  }
}

System win2000proNormal
{
  Label Normalbetrieb
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {

    UseUnit u_win2000Normal
  }
  Partition D
  {
    UseUnit u_daten
  }
}
# Lade Dateifilter fuer die Imageerzeugung
@plugin {$BIN$}/filter.rbc
# Beziehe allgemeine Einstellungen mit ein
@include shared.conf
```

Auf der Client-Seite werden über das Bootmenü die beiden Systeme Testbetrieb und Normalbetrieb angezeigt. Durch die Systemauswahl erfolgt die dynamische Umpartitionierung, bzw. das wechselseitig Ausblenden der nichtaktiven Systeme und Units.

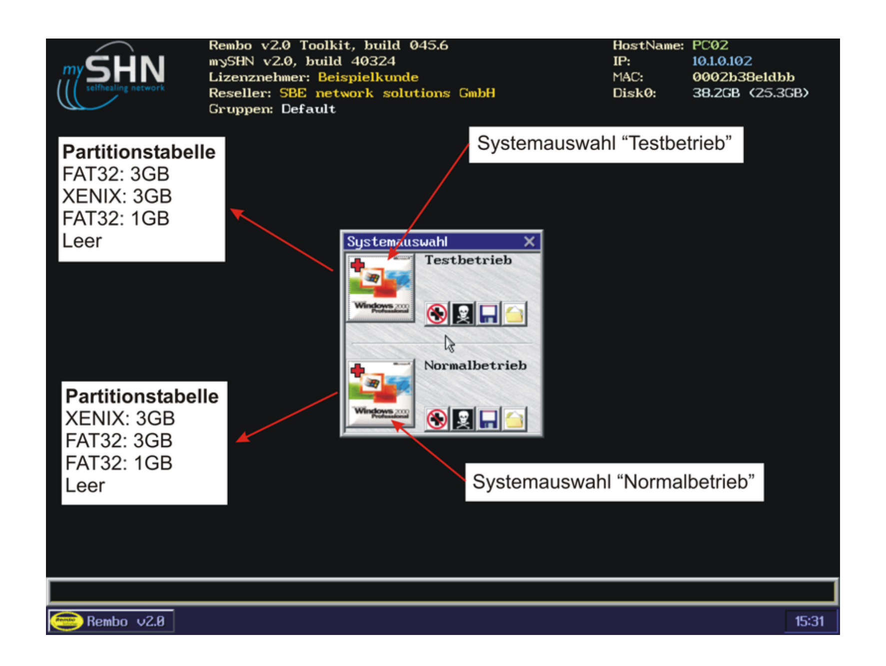


Abbildung 4.22: Systemauswahl und dynamische Partitionierung

Das System Testbetrieb nutzt entsprechend der config-Datei die erste physikalische Unit und kann mit der XENIX-Partition der zweiten Unit nichts anfangen. Es kann allerdings wiederum die dritte physikalische Unit erkennen. Das ist entsprechend der Definition in der config-Datei die gemeinsame Datenpartition.

Das System Normalbetrieb nutzt entsprechend der config-Datei die zweite physikalische Unit und kann mit der XENIX-Partition der ersten Unit nichts anfangen. Es kann allerdings wiederum die dritte physikalische Unit erkennen. Das ist entsprechend der Definition in der config-Datei die gemeinsame Datenpartition.

Je nach Systemauswahl werden die Einträge im MBR dynamisch verändert. Bitte beachten Sie, dass die Partitionen selbst dabei nicht manipuliert werden, sondern lediglich die Einträge in der Partitionstabelle des MBR.

4.7.4.4 Zusammenfassen von Partitionen

Nachdem das Ein- und Ausblenden von Systemen besprochen wurde, wird in einem weiteren praktischen Beispiel erläutert, wie die Zusammenfassung von Systemen erfolgt, so dass beliebig viele Betriebssysteme parallel laufen können.

Die in der config-Datei definierten physikalischen Units werden dabei direkt nach der Auswahl eines Systems dynamisch immer wieder zu 4 Einheiten zusammengefasst und in den MBR eingetragen.

WORKSHOP Zusammenfassen von Partitionen
Im folgenden Beispiel werden in einem EDV-Schulungsraum auf den Arbeitsstationen 6 Betriebssysteme parallel benötigt, damit jede Schulungsgruppe Ihre eigenen speziellen Programme installieren und systemspezifischen Einstellungen über einen längeren Zeitraum beibehalten kann.

Die Schulungsteilnehmer sind in die Gruppen VHS (Volkshochschule), Metaller, Elektriker, Medientechnik, IT-Kurs und Allgemein aufgeteilt.

Entsprechend diesen Anforderungen wird eine config-Datei zunächst mit den sechs Units und dann den sechs Windows 2000-Systemen win2000pro-vhs bis win2000pro-allgemein definiert, die völlig getrennt von einander parallel auf einem Rechner laufen sollen.

Damit man die Systeme am mySHN-Client unterscheiden kann, wird mit dem Schlüsselwort Label jeweils ein aussagekräftiger Name für das System vergeben. Der Abschnitt der config-Datei mit der Definition der Units.

Algorithm 12 Der Abschnitt aus einer komplexen config-Datei mit sechs Units

```
# zuerst erfolgt die Definition der Units
Unit u_win2000-vhs
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000-metaller
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000-elektriker
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000-medientechnik
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000-it
{
  Size 2G
}
Unit u_win2000-allgemein
{
  Size 2G
}
```

Der Abschnitt der config-Datei mit der Definition der Systeme.

Algorithm 13 Der Abschnitt einer komplexen config-Datei mit sechs Windows 2000 Systemen

```
# jetzt erfolgt die Definition der Systeme und Partitionen
System win2000pro-vhs
{
  Label Volkshochschule
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-vhs
  }
}
System win2000pro-metaller
{
  Label Metall
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-metaller
  }
}
System win2000pro-elektriker
{
  Label Elektriker
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-elektriker
  }
}
System win2000pro-medientechnik
{
  Label Medientechnik
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-medientechnik
  }
}
System win2000pro-it
{
  Label IT-Kurs (Freaks)
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-it
  }
}
System win2000pro-allgemein
{
  Label Allgemein
  Type Windows 2000 Pro
  Partition C
  {
    UseUnit u_win2000pro-allgemein
  }
}
```

Auf der Client-Seite ergibt sich folgendes Bild:

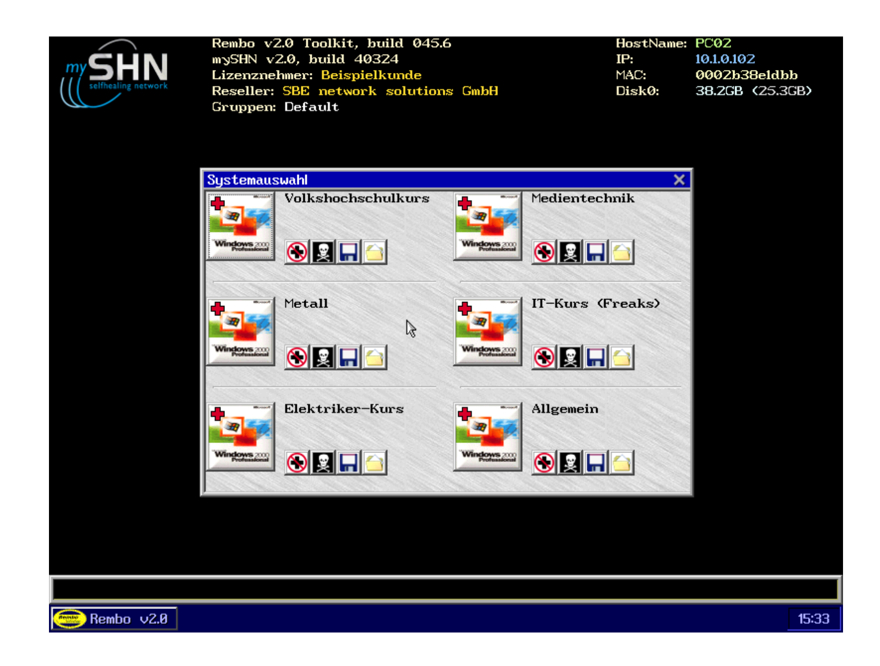


Abbildung 4.23: mySHN- Clientansicht mit sechs Windows 2000 Betriebssystemen

Je nachdem welches System ausgewählt wird, erfolgt eine dynamische Umpartitionierung derart, dass sich die Systeme gegenseitig nicht "sehen". Dass die Freaks aus dem IT-Kurs die Partitionen und Daten der anderen Gruppen doch lesen und manipulieren könnten, ist nicht Gegenstand dieses Beispiels und könnte nur durch den Einsatz von Wechsellaufwerken verhindert werden.

Entsprechend der Definition in der config-Datei, erhält jede Gruppe eine Unit mit der Größe 2 GB. Aus der folgenden Tabelle ist ersichtlich, wie die dynamische Partitionierung von mySHN durch zusammenfassen und Ausblenden von physikalischen Einheiten erfolgt. Die physikalischen Units sind vereinfachend von 1 bis 6 durchnummeriert, wobei Unit 1 der Gruppe VHS zugeordnet ist usw.

<table>
<tr><th rowspan="2">Ausgewähltes System</th><th colspan="6">Partitionierung durch mySHN</th></tr>
<tr><th>Unit 1</th><th>Unit 2</th><th>Unit 3</th><th>Unit 4</th><th>Unit 4</th><th>Unit 5</th></tr>
<tr><td>VHS</td><td>FAT32</td><td colspan="5">XENIX</td></tr>
<tr><td>Metaller</td><td>XENIX</td><td>FAT32</td><td colspan="4">XENIX</td></tr>
<tr><td>Elektriker</td><td colspan="2">XENIX</td><td>FAT32</td><td colspan="3">XENIX</td></tr>
<tr><td>Medientechnik</td><td colspan="3">XENIX</td><td>FAT32</td><td colspan="2">XENIX</td></tr>
<tr><td>IT-Kurs</td><td colspan="4">XENIX</td><td>FAT32</td><td>XENIX</td></tr>
<tr><td>Allgemein</td><td colspan="5">XENIX</td><td>FAT32</td></tr>
</table>

Abbildung 4.24: Zusammenfassen und Verstecken von Partitionen in mySHN

Die Situation aus obigem Beispiel erfordert maximal drei primäre Partitionen in der Partitionstabelle. Es gibt jedoch auch Konstellationen, in der Sie alle vier Einträge benötigen.

4.8 System-Management

Systemmanagement bezieht sich auf das, was über Rembo/mySHN an einem Client nach dem eigentlichen Imaging an Manipulationen vorgenommen wird. Das Systemmanagement von Rembo/mySHN bietet Ihnen

einen Automatisierungsgrad, der sich von vielen anderen Produkten deutlich abhebt und dafür sorgt, ohne dass Sie als Endanwender die einzelnen geklonten Rechner nach dem Imaging nicht noch manuell konfigurieren müssen.

4.8.1 Grundlagen

Wenn ein Rechner geklont wurde, müssen nachträglich oftmals noch Anpassungen vorgenommen werden, die diesem beispielsweise wieder eine eigene Identität zuweisen. Das ist insbesondere bei Windows-Betriebssystemen wichtig, da dort der Name des Rechners fest in der Registrierungsdatenbank (Registry) eingetragen ist. Laufen nun mehrere Rechner mit demselben Namen im gleichen Netzwerksegment, meldet Windows dieses lautstark als Konflikt, was nicht nur sehr störend ist, sondern auch die Netzwerkfunktionalität beeinträchtigt. Indem nach dem Klonen der Rechnername des Referenzrechners in der Registry durch einen eigenen, für gewöhnlich vom DHCP-Server bezogenen, Namen ersetzt wird, lässt sich dieses Problem lösen.

Diese einfache Anpassung des Rechnernamens direkt nach dem Klonen ist nur ein kleiner Bestandteil dessen, was mySHN ohne Benutzereingriff an einer geklonten Arbeitsstation vornimmt. Mit mySHN wird ein maximaler Automatisierungsgrad der Client-PCs und der darauf installierten Betriebsystemen erreicht. Das geht von einfachen Anpassungen des Hostnamens oder der Festlegung eines Standard-Benutzernamens im Anmeldedialog bis hin zur Aufnahme von Rechnern in eine Domäne, inklusive der Erzeugung von Computerkonten- und Kennwörtern auf dem Server.

4.8.2 Systemanpassungen

Systemanpassungen beziehen sich, wie der Name sagt, auf Anpassungen von Parametern der Betriebssysteme.

4.8.2.1 Anpassung der Partitionierung

MySHN stellt ein sehr komfortables Boot- und Partitionsmanagement zur Verfügung, so dass Sie sich als Endbenutzer nicht um Details der Partitionierung (Größe und physikalische Lage der Partitionen, Dateisystem usw.) kümmern müssen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 4.7.

4.8.2.2 Anpassung der Boot-Parameter

Um zu gewährleisten, dass ein System bootfähig ist, unabhängig von der Partition, von der es erzeugt wurde, werden nach dem Klonen zunächst für den Start essentielle Parameter angepasst.

Windows NT/2000/XP
Bei auf Windows NT basierten Systemen sind diese Parameter in der Datei `boot.ini` auf der Boot-Partition enthalten. Die Einträge dort legen fest, auf welcher Partition sich das jeweilige Windows-Betriebssystem befindet.

Erzeugt man beispielsweise ein Image von einem auf der ersten Partition der Festplatte befindlichen Windows 2000 System und spielt dieses ohne Anpassungen auf die zweite Partition eines anderen Rechners, so ist dieses nicht bootfähig. Der Startvorgang würde in dem Fall mit dem Fehler "NTOSKRNL.EXE ist defekt oder nicht vorhanden" abbrechen.

Aus diesem Grund wird der entsprechende Eintrag nach jeder Synchronisation automatisch so angepasst, dass er auf die jeweils richtige Partition verweist.

Relevante Parameter: `PatchBoot`, `BootIni`, `BootIniPatch`

Linux
Bei Linux befinden sich die Parameter in der Datei /etc/fstab auf der Root-Partition und legen unter anderem fest, welche Partitionen wohin gemountet werden. Angepasst werden dabei alle in der Konfiguration festgelegten Partitionen, die einen MountPoint Parameter besitzen; bei System- (Root) und Boot-Partitionen ist dieser standardmäßig auf / bzw. /boot gesetzt.

Relevante Parameter: `PatchBoot`, `DeviceMap`, `MountPoint`

4.8.2.3 Sichern und Rücksichern des Bootsectors

4.8.3 Registry-Patches

Die an der Registry vorzunehmenden Änderungen werden vom mySHN-Client aus einer Datei gelesen, verarbeitet und dann durchgeführt. Bei Windows NT/2000/XP werden diese Anpassungen direkt an den Registrierungsdateien vorgenommen, während die Anpassungen bei Windows 95/98i/ME über einen Umweg durchgeführt werden müssen, da Rembo das Format dieser Registrierungsdateien nicht unterstützt.

4.8.3.1 Betriebssystemunabhängige Patches

In mySHN gibt es im Ordner patches mehrere Patch-Dateien, wobei die Datei patch-common.ref die betriebssystemunabhängigen Patches enthält, die von jedem System ausgeführt werden. Es sind Patches, die zwar nicht unbedingt notwendig sind, die sich aber für alle Systeme bewährt haben.

4.8.3.2 Windows 95/98i/ME Patches

Wie bereits erwähnt wird für diese Betriebsysteme beim Patchen ein Umweg notwendig, der darin besteht, einen Eintrag in die Startdatei autoexec.bat zu setzen. Dieser Eintrag ruft das Programm regedit auf, welches wiederum die gewünschten Anpassungen aus einer Datei importiert.

Alles das geschieht vollautomatisch.

4.8.3.3 Hinweis zu Windows ME

Bei der Verwendung von Windows ME gilt es zu beachten, dass diese Anpassungen so nicht vorgenommen werden können, da dort die Datei Autoexec.bat nicht mehr beim Starten ausgeführt wird. Ein inoffizieller Patch, der dieses Feature wieder aktiviert, jedoch Garantieansprüche invalidiert und die Stabilität des Systems beeinträchtigen kann, ist unter `http://www.geocities.com/mfd4life_2000` zu finden.

Das Format der Datei, welche die Registrierungsanpassungen enthält, ist identisch mit dem Format, das Regedit.exe beim Im- und Export von Registrierungsinformationen verwendet, besitzt jedoch noch einige Erweiterungen. Die Datei wird intern wie eine Konfigurationsdatei behandelt, was bedeutet, dass dort neben Platzhaltern beispielsweise auch bedingte Abfragen (`@if`/`@else`/`@endif`) und Verschachtelungen (`@include`) unterstützt werden, die es erlauben, sehr differenzierte Anpassungen vorzunehmen.

Algorithm 14 Die Patch-Datei für Windows 9x-Systeme

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\ComputerName\ComputerName]
"ComputerName"="{$HostName$}"
[HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\VxD\VNETSUP]
"ComputerName"="{$HostName$}"
"Comment"="Arbeitsplatz {$HostName$}"
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Network]
"DisablePwdCaching"=dword:00000001
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Winlogon]
"DefaultUserName"="{$HostName$}"
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer]
"ClearRecentDocsOnExit"=dword:00000001
@include {$PATCHES$}/patch-common.ref
```

Das Beispielcode 14 auf Seite 4 – 42 zeigt die Datei `patch-9x.ref` aus dem mySHN-Archiv, welche die Systemanpassungen für alle Windows 95/98/ME Systeme enthält.

Zuerst wird der Rechnername angepasst. Als Wert steht hier der Platzhalter `{$HostName$}`. Dieser wird bei der Verarbeitung der Datei durch den vom DHCP-Server erhaltenen oder, wie im 4.4.1 beschrieben, dynamisch generierten Rechnernamen ersetzt.

Im weiteren Verlauf wird, neben einigen anderen Einstellungen, auch der Default-Benutzername für den Anmeldedialog angepasst. Dieser entspricht standardmäßig dem Rechnernamen, kann durch löschen des Platzhalters jedoch auch auf einen leeren (oder jeden anderen) Wert gesetzt werden. Am Ende der Datei wird eine weitere Datei mit Registrierungsanpassungen eingebunden, die einige zusätzliche allgemeingültige Einstellungen enthält.

Relevante Parameter: `PatchRoot`, `PatchFile`, `Autoexec`, `AutoexecPatch`

4.8.4 Computerkonten- und Kennwörter

In einer Domänenumgebung mit Windows NT, 2000 oder XP Clients ist es wichtig, nach dem Klonen die so genannten Computerkonten zwischen Client und Server abzugleichen, da anderenfalls eine Anmeldung am Domänenserver entweder mit der Meldung fehlschlägt, dass kein Domänenserver gefunden werden kann oder das Computerkonto in der Domäne fehlt oder falsch ist.

4.8.4.1 Grundlagen zu Computerkonten

Computerkonten (auch Maschinenkonten, oder im Englischen 'machine trust accounts') sind ein Sicherheitsfeature von Windows NT basierten Systemen. Sie dienen dazu, sicherzustellen, dass sowohl Client als auch Server das sind, was sie vorgeben zu sein. Wenn ein Rechner in eine Domäne eingebunden werden soll, muss dieser zuerst dem Domänenserver bekannt gemacht werden, wobei die Aufnahme nach einer Authentifizierung als Administrator erfolgt (siehe Abbildung unten).

Bild: Aufnahme eines Windows 2000 Clients in eine Domäne

Dabei wird eine Art spezielles Benutzerkonto erzeugt, wobei der Benutzername der Name des Rechners ist und das Kennwort aus einer zufällig gewählten Zeichenkette besteht. Dieses Computerkonto wird auf dem Server und auf dem Client hinzugefügt. Das Kennwort dient dabei als kryptographischer Schlüssel, mit dem Verbindungen zwischen Client und Server verschlüsselt werden, und garantiert so, dass nur Rechner mit dem Server kommunizieren können, die zuvor explizit in die Domäne aufgenommen wurden. Windows 9x Clients sind davon nicht betroffen, da diese

keine Computerkonten besitzen und daher aus Kompatibilitätsgründen auch ohne eine solche Authentifizierung vom Server akzeptiert werden.

4.8.4.2 Probleme mit Computerkonten

Beim Klonen von NT basierten Rechnern führen Computerkonten zu folgenden Problemen:

1. Identisches Computerkennwort
   Nach dem Klonen und den Standard-Systemanpassungen besitzt zwar jeder Client einen individuellen Rechnernamen, jedoch ist das Computerkennwort überall gleich, da dieses proprietär verschlüsselt abgelegt wird und daher von mySHN nicht direkt geändert werden kann.
   Da Windows keine Möglichkeit bietet, das Computerkennwort über die grafische Benutzeroberfläche auf einen selbst bestimmten Wert zu setzen, sondern immer zufällige Kennwörter generiert werden, sind diese Kennwörter danach jedoch für jeden Client in der Serverdatenbank verschieden oder, sofern ein Client nicht manuell aufgenommen wurde, gar nicht vorhanden. Das Client-Kennwort stimmt somit nicht mehr mit dem Server-Kennwort überein, und eine Kommunikation ist infolgedessen nicht möglich.

2. Zyklische Änderung des Computerkennwortes
   Selbst wenn Kennwörter auf einen festen Wert gesetzt werden könnten, würde eine Anmeldung nach einigen Tagen (7 bei NT, 30 bei 2000 und XP) wieder fehlschlagen, da Windows in regelmäßigen Abständen die Computerkennwörter neu aushandelt. Dabei wird zwischen Client und Server vor der Anmeldung eine Verbindung, verschlüsselt mit dem bisherigen Kennwort, hergestellt und ein neues, zufälliges Kennwort gesetzt. Nach einem erneuten Abgleich mit dem Image stimmen Client- und Serverpasswort dann nicht mehr überein, mit bekanntem Ergebnis.

4.8.4.3 Praktikabler Umgang mit Computerkonten in Rembo/mySHN

Wie oben beschrieben, gibt es beim Klonen von NT-basierten Systemen Probleme bezüglich der Computerkennwörter am Server und den Clients und der dynamischen Veränderung derselben.

Für diese Probleme gibt es zwei prinzipielle Lösungsansätze.

1. Dynamische Generierung der Computerkonten- und Kennwörter durch Rembo/mySHN
   Das Computerkennwort wird nach jeder Synchronisation auf Client und Server neu gesetzt.
   Dieser Vorgang läuft wie folgt ab:

   (a) Ein zufälliges Kennwort wird von mySHN erzeugt. (In der Standard Konfiguration wird immer das Kennwort '12345678' verwendet.)

   (b) In die Registry des geklonten Clients wird ein Dienstprogramm mit dem Namen „JoinDom“ eingebunden

   (c) Der Rembo Server wird vom Client veranlasst, auf dem Domänencontroller ein Computerkonto für diesen Client anzulegen (oder zu aktualisieren, falls dieses bereits existiert), mit dem in Schritt 1. generierten Kennwort.

(d) Der Client wird gestartet.

(e) Der Dienst „JoinDom“ startet und setzt das lokale Computerkennwort durch einen Systemaufruf auf den neuen Wert; dieser Vorgang wird durch mehrere Pieptöne begleitet. Danach entfernt sich der Dienst automatisch.

Diese Anpassungen setzen voraus, dass der Muster-Client, dessen Image erzeugt wurde, bereits auf Domänenanmeldung umgestellt wurde und dass der Rembo Server auf einem Windows Domänenserver (in NT 4.0 dem PDC) läuft, da nur dort der Systemaufruf zur Verfügung steht.

2. Fest definierte und unveränderliche Kennwörter
Die Computerkennwörter werden einmalig auf Client und Server auf einen festen Wert gesetzt, und die periodische Aushandlung neuer Computerkonten wird deaktiviert.
Die einzelnen Schritte dazu lauten wie folgt:

1. Der Client wird auf Domänenanmeldung umgestellt.

2. Die periodische Aushandlung neuer Computerkonten wird durch setzen der folgenden Registrierungseinträge deaktiviert; die Einträge müssen sowohl am Client, als auch am Server (sofern dieses ein Windows-Server ist) vorgenommen werden:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Netlogon\Parameters\]

"MaximumPasswordAge"=dword:000F4240

"RefusePasswordChange"=dword:00000001

"DisablePasswordChange"=dword:00000001
```

3. Das lokale Computerkennwort des Client wird auf einen festen Wert gesetzt. Empfohlen wird hier der Wert "12345678", da dieser ein interner Standardwert ist. Ein Programm, mit dem das Kennwort gesetzt werden kann, ist als mtaman.exe im Unterverzeichnis tools des myshn Archives enthalten. Der Aufruf über die Kommandozeile lautet folgendermaßen:

```
mtaman -sl -p 12345678
```

Das jeweils aktuelle Kennwort lässt sich mittels mtaman -dl anzeigen.

4. Für jeden Rechner, der in das Imaging mit einbezogen werden soll, muss am Server ein Computerkonto mit demselben Kennwort (12345678) angelegt werden. Das Vorgehen zwischen Windows-Domänenservern und Samba-Domänenservern ist hierbei verschieden:

Windows:
Starten Sie einen beliebigen Client und klicken Sie in der mySHN Umgebung auf "Rembo Button->Tools aktivieren->Öffne die Kommandozeile" um in die Kommandozeile zu gelangen. Dort können Sie den folgenden Befehl eingeben, um ein Computerkonto zu erzeugen:

```
JoinDomain("Hostname", "Domainname", "Kennwort");
```

Angenommen, der Rechnername heißt R201-01 und die Domäne "SCHULE" (bitte nur die NetBIOS Domäne verwenden, nicht die volle AD-Domäne), dann lautet der korrekte Aufruf:

```
JoinDomain("R201-01", "SCHULE", "12345678");
```

Wenn Sie die Computerkonten direkt in einer OU erzeugen wollen, können Sie dieses auch wie folgt tun (angenommen, die AD-Domäne heißt intern.schule.de und die OU Raum201):

```
ADSJoinDomain("R201-01", "SCHULE", "12345678",
"OU=Raum201,DC=INTERN,DC=SCHULE,DC=DE");
```

Diese Befehle sind für jeden Rechner zu wiederholen. Vorraussetzung dafür, dass dies funktioniert, ist, dass der Rembo Server entweder auf einem Domänencontroller läuft oder in einem Vertrauensverhältnis dazu steht

Linux:
Am Samba-Server kann man die Computerkonten mittels des "smbpasswd" Kommandos anlegen. Zuerst müssen jedoch normale Unix-Benutzerkonten für die Computer angelegt werden, anderenfalls streikt smbpasswd. Dem Rechnernamen wird dabei immer ein Dollarzeichen angehängt.

Algorithm 15 Computerkonto und Passwort am Samba-Server anlegen

```
# Lege Benutzerkonto für PC R201-01 an
Useradd R201-01$
# Lege zugehöriges Samba-Konto an
smbpasswd -a R201-01$ 12345678
```

4.8.5 Generische Patches

Anpassungen, die in mySHN nicht direkt implementiert sind, lassen sich durch die Verwendung von systemunabhängigen, generischen Patches realisieren. Damit sind Skriptbefehle gemeint, mit denen Daten auf dem Server und der Festplatte nahezu beliebig manipuliert werden können. Dazu sind allerdings Grundkenntnisse in der Rembo-C Skriptprogrammierung vonnöten, die in diesem Handbuch nicht vermittelt werden können. Die Dokumentation dazu finden Sie unter `http://www.rembo.com/rembo/docs2/rembo/remboc.html`.

Das Schlüsselwort PatchGeneric kann in System- oder Partitionsabschnitten eingesetzt werden.

Algorithm 16 Generische Patches

```
# Ersetze alte Antivirus-Signaturen vom Image durch neue vom Server
PatchGeneric RemoveTree(DEVICE+"/Programme/AVScan/AVSig");
PatchGeneric CopyTree("cache://global/AVSig", DEVICE+"/Programme/AVScan/");
# Ersetze rc_config durch Vorlage vom Server und substituiere Platzhalter
PatchGeneric PatchFile("cache://global/rc_config.tpl", DEVICE+"/etc/rc_config");
```

4.8.6 Patches aus der Praxis

Die Verwendung von Patches ist sehr stark vom jeweiligen Einsatz beim Kunden abhängig, weshalb nicht alle Anpassungen mit Rembo/mySHN per Voreinstellung ohne Systemkenntnisse vorgenommen werden können. In der Datei patch-nt.ref (Ordner myshn\patches) sind viele Beispiele mit Kommentaren für die verschiedensten Zwecke aufgeführt. Die Patches selbst sind ebenfalls auskommentiert, so dass man diese nach Bedarf anpassen und aktivieren kann.

4.8.7 Drucker-Patches

Drucker Patches sind sinnvoll oder notwendig, wenn Sie z.B. ein einziges Image für mehrere Computersysteme verwenden und mehrere Drucker installiert wurden. In dem folgenden Beispiel sind drei gleiche HP-Drucker im Einsatz, die sich auf die EDV-Räume R105, R106 und R224 verteilen und deshalb entsprechend benannt wurden. Für die drei Räume gibt es ein einziges Image, so dass alle drei Drucker im Image enthalten und von jedem Raum aus ansprechbar sind.

Einer der drei Drucker ist jedoch als Standarddrucker im Image hinterlegt (hier der Drucker im Raum 105), so dass die Benutzer in den anderen EDV-Räumen automatisch auf diesem Standarddrucker drucken, obwohl er in einem anderen Raum steht.

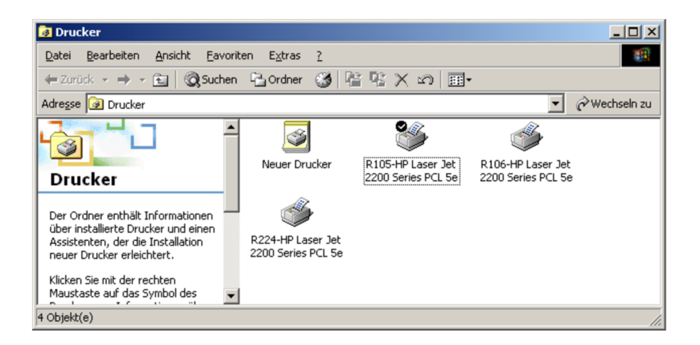


Abbildung 4.25: Drucker über Patches steuern

Im folgenden wird beschrieben, wie man jedem Client (abhängig von seinem Standort) den passenden Standarddrucker zuweist.

Unter Windows NT/2000/XP wird die Angabe des Standarddruckers in der Registry in einem Benutzerbezogenen Schlüssel gespeichert, der durch die Anmeldung über Profile dynamisch generiert wird.

Es ist deshalb nicht möglich, diesen Schlüssel von mySHN aus direkt zu verändern, weil er zu diesem Zeitpunkt noch nicht existiert. Zur Lösung des Problems wird in mySHN zunächst eine Umgebungsvariable gesetzt und per Patch in der Registry eingetragen. Im Logon-Script wird dann abhängig von der Umgebungsvariable der eigentliche Druckerpatch ausführt der jedem Client seinen Standarddrucker zuweist.

4.8.7.1 Wo bin ich, wer bin ich

Damit ein Client den richtigen Standarddrucker (im Raum) bekommt, muss er wissen, wer er ist oder wo er sich befindet. Wenn ein mySHN-Client startet, so hat er beim Abarbeiten von Scripts und Patches Zugriff auf viele Variablen, wie z.B. seinen Namen (`Hostname`) und seine IP-Adresse (`IPAddress`).

Wenn Sie über diese Parameter ein bestimmtes Schema einhalten, können Sie anhand dieser Informationen den Standtort ermitteln und davon abhängige Anpassungen vornehmen.

Verwendung eines Schemas für Hostnamen
Eine Möglichkeit besteht darin, dass Sie ein spezielles Schema für die Rechnernamen verwenden, aus dem man den Standort (Raum) ermitteln kann (z.B. R203-PC01 für den PC01 im Raum R203).

Mit einer Rembo-Funktion werden die ersten 4 Zeichen des Hostnamens (in Großbuchstaben) gefiltert und der Umgebungsvariable "ROOM" zugewiesen.

Algorithm 17 Druckerpatch über Hostnamen-Schema

```
# ----------------------------------------------------------------
# Die folgenden Patches sind auskommentiert, weil Sie diese
# vor Ihrer Verwendung entsprechend der Umgebung Ihres Netzwerkes
# anpassen müssen.
# ----------------------------------------------------------------
#
# [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Environment]
# "ROOM"="{$StrCopy(HOSTNAME, 0, 4)$}"
```

Die Umgebungsvariable "ROOM" wird dann im Logon-Skript verwendet, um einen weiteren (standortabhängigen) Patch auszuführen, der den Standarddrucker setzt.

Verwendung eines Schemas für IP-Adressen
Anstelle der Filterung des Hostnamens können Sie auch eine Filterung über die IP-Adresse des Clients verwenden. In dem folgenden Beispiel filtern Sie die Raumnummer aus dem dritten Oktett der IP-Adresse jedes Clients und setzten wieder die Umgebungsvariable ROOM.

Algorithm 18 Druckerpatch über IP-Adressen-Schema

```
# ----------------------------------------------------------------
# Die folgenden Patches sind auskommentiert, weil Sie diese
# vor Ihrer Verwendung entsprechend der Umgebung Ihres Netzwerkes
# anpassen müssen.
# ----------------------------------------------------------------
#
# [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Control\Session Manager\Environment]
# "ROOM"="{$StrParse(IPAddress, ".")[2]$}"
```

Das funktioniert natürlich nur, wenn Sie in Ihrem Schema zur Vergabe von IP-Adressen per Reservierung, das dritte Oktett für die Raumnummer verwenden. Ob das sinnvoll und machbar ist, hängt von Ihrer Umgebung ab. Raumnummern größer als 256 machen da wenig Sinn.

4.8.7.2 Das Logon-Script

Wenn das Logon-Script beim Anmelden eines Benutzers ausgeführt wird, steht die zuvor per Registry-Patch eingetragene Umgebungsvariable "ROOM" zur Verfügung und hat (je nach Standort des Clients) in dem obigen Beispiel den Wert R015, R106 oder R224.

Abhängig vom jeweiligen Raum, exisitiert für jeden Raum eine eigene Patch-Datei, die man am besten über eine Freigabe (hier [10]\\SERVER\public) auf dem Server referenziert.

In dem Ordner public auf dem Server liegt dann für jeden Raum eine Patch-Datei (hier im Beispiel R105.reg, R106,reg und R224.reg), die den richtigen Raumdrucker in der Registry setzt.

Algorithm 19 Auszug aus der Netlogon.bat mit Raum abhängigem Druckerpatch

```
REM***********************************
REM Auszug aus der Datei netlogon.bat
REM***********************************
REM Mapping einer Server-Freigabe
if exist P: net use P: /DELETE
net use P: \\SERVER\Public
REM Wende Registry-Patch fuer diesen Raum an
if exist P:\Patches\%ROOM%.reg regedit /s P:\Patches\%ROOM%.reg
REM Wende Registry-Patch fuer aktuellen Benutzer an
If exist P:\Patches\%USERNAME%.reg regedit /s P:\Patches\%USERNAME%.reg
```

4.8.7.3 Der Standard-Drucker

Die Drucker werden unter NT/W2K/XP in dem folgenden Schlüssel des aktuellen Benutzers abgelegt:

`[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Windows]`

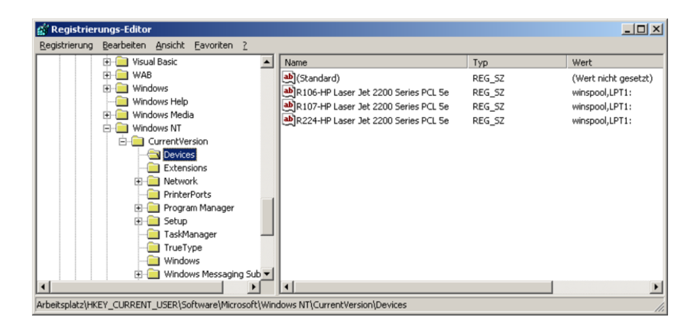


Abbildung 4.26: Druckerpatch in der Windows Registry

Die Datei logon.bat enthält ein Beispiel-Anmeldeskript und die Datei `ROOM.reg` den zugehörigen Beispiel-Patch. Um herauszufinden, welcher Eintrag in der Patchdatei für die jeweiligen Räume vorzunehmen ist, kann man wie folgt vorgehen.

1. Alle Drucker installieren.
2. regedit ausführen und nach
   `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Devices`
   navigieren.

Dort sind alle Drucker gelistet. Um den Gerätenamen für den Patch zu bilden, muss der Name des Druckers und der Wert des entsprechenden Keys durch Komma getrennt aneinander gehängt werden.

Beispiel:

HP Laserjet 2200	`winspool, Nee00:`

Der Gerätenamen ist dann

HP LaserJet 2200 Series PCL 6	`winspool,Ne00:`

und muss in der Patchdatei für den Raum so eingetragen werden. Wenn bestimmte Benutzer einen individuellen Standarddrucker verwenden möchten, kann für diese auch eine eigene Patchdatei erzeugt werden; siehe `logon.bat`.

Einige Informationen und Vorlagen für Druckerpatches finden Sie im Ordner `myshn\misc\printer`.

4.9 Benutzer-Management (`user.conf`)

Die Benutzerverwaltung von mySHN dient vor allem dazu, dass Sie sich für den Prozess der Imageerzeugung gegenüber dem System authentifizieren. Weiterhin kann dadurch die Erzeugung und Pflege von Images in großen Netzwerken auf mehrere Benutzer verteilt werden.

Die Benutzer werden angelegt in der Datei `user.conf` im mySHN-Stammverzeichnis.

4.9.1 Aufbau der Datei `user.conf`

Auch die Datei user.conf ist wieder aufgebaut, wie jede andere mySHN-Konfigurationsdatei und in entsprechende Abschnitte gegliedert. Ähnlich wie bei einer config-Datei, ist auch hier wieder eine Gliederung in zwei Definitionsbereiche erkennbar.

Algorithm 20 Aufbau der Datei `user.conf`

```
# User Accounts werden angelegt...

User admin
{
  FullName Administrator
  Password admin!
  email admin@training.lokal
}
User image
{
  FullName Image Admin
  Password image!
  email image@training.lokal
}

# ... und Gruppen zugewiesen.
Group admin
{
  User admin
  User image
}
```


Im oberen Abschnitt der Benutzerverwaltung werden einzelne Benutzer definiert. Im unteren Abschnitt werden Gruppen definiert und diesen Gruppen die zuvor definierten Benutzer zugewiesen.

4.9.2 Definition von Benutzern (User)

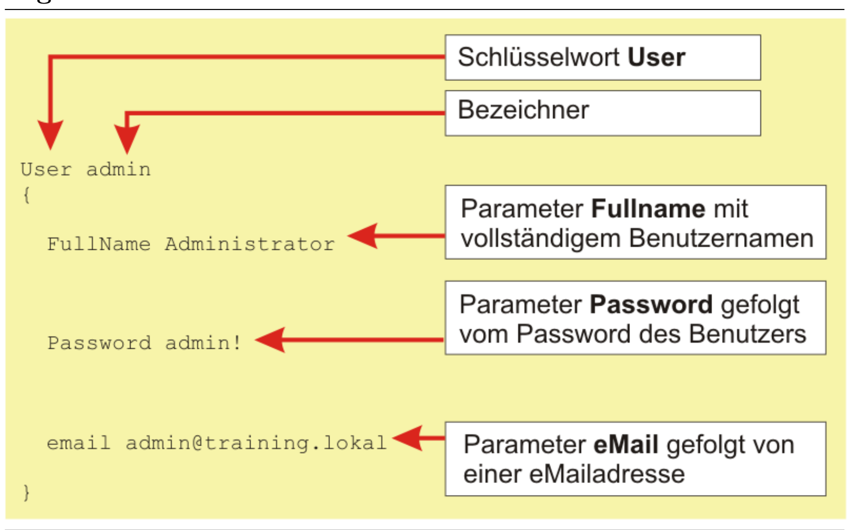
Im oberen Abschnitt der config-Datei werden mySHN- Benutzer definiert und die entsprechenden Parameter für die Benutzer festgelegt.

`User`
Die Definition eines Benutzers beginnt mit dem Schlüsselwort User. Als Argument muss ein Bezeichner angegeben werden, der eindeutig ist und nicht mehrfach vergeben werden darf. Für einen Benutzernamen sind nur Buchstaben, Ziffern und Unterstriche zulässig.

In der Datei user.conf sind bereits die zwei Benutzer admin und image definiert. Wenn aufgrund der Größe Ihres Netzwerkes kein Bedarf besteht, die Organisation der Imageerzeugung auf viele Benutzer zu verteilen, dann sollten Sie einen dieser vordefinierten Benutzer verwenden (vorzugsweise admin) und den anderen Benutzer löschen. Auf jeden Fall sollten Sie jedoch die Passwörter auf eigene Werte setzen.

`FullName`
Der Parameter FullName wird gefolgt von dem vollständigen Namen eines Benutzers. Dieser Name darf und auch Leer- und Sonderzeichen enthalten und wird in den Dialog- und Auswahlmenüs als Benutzername angezeigt. Sie sollten jedoch generell auf Umlaute verzichten, da diese in den Menüs nicht oder nicht richtig dargestellt werden.

Algorithm 21 Definition von Benutzern in der Datei `user.conf`



`Password`
Sie benötigen einen Benutzernamen und das zugehörige Passwort hauptsächlich für die Erzeugung von Images. Aus diesem Grund sollten Sie auf jeden Fall die Passwörter für die Benutzer image und admin auf einen anderen Wert setzen.

Das Passwort darf Umlaute und Sonderzeichen enthalten!

`eMail`
Über die Angabe einer eMail-Adresse können Sie bei entsprechender Konfiguration Ihres Servers Mails abhängig von durchgeführten Aufgaben versenden.

4.9.3 Unterscheidung von Username und FullName

Zur Vereinfachung sollten Sie einen Benutzernamen (User) und den dazugehörigen vollständigen Namen (FullName) so wählen, dass Sie diese leicht unterscheiden können.

Da Benutzernamen keine Leerzeichen enthalten dürfen, sollten Sie den vollständigen Namen beschreibend wählen und mit Leerzeichen versehen.

Beispiel:

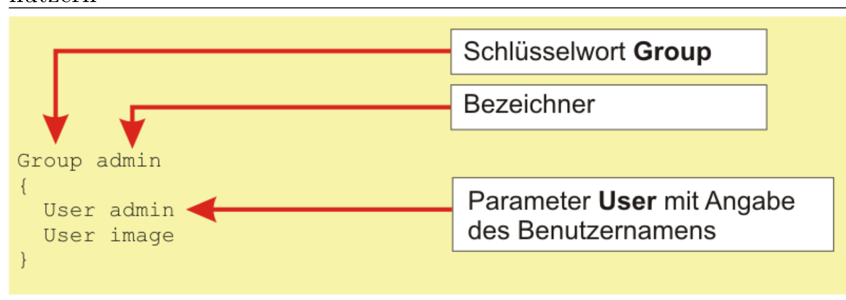
```
User          meier
FullName      Peter Meier
              (EDV-Abtlg.)
```

4.9.4 Definition von Gruppen (Groups)

Die Definition von Gruppen ist relativ einfach und leicht nachzuvollziehen. Sie sollten im Normalfall aber keine eigenen Gruppen definieren, da

es bereits zwei vordefinierte Gruppen gibt, die bestimmte Aktionen, wie z.B. die Erzeugung von Images ausführen dürfen.

Algorithm 22 Definition von mySHN-Gruppen und hinzufügen von Benutzern



In einer späteren Version von mySHN wird es eine erheblich feinere Differenzierung von Rechten und Berechtigungen geben, so dass die Definition eigener Gruppen dann auch sehr gut nutzbar sein wird.

`Group`
Das Schlüsselwort Group leitet die Definition einer Gruppe ein, gefolgt vom Namen der Gruppe. In mySHN gibt es vordefinierte Gruppen, die bestimmte Rechte besitzen. Die Definition der Rechte erfolgt in der Datei shared.conf.

`User`
Mit dem Parameter User gefolgt vom Benutzernamen fügen Sie einer Gruppe einen Benutzer hinzu. Der Benutzername ist hierbei NICHT der vollständige Name (FullName) eines Benutzers, sondern der einfache Name, wie er hinter dem Schlüsselwort User angegeben wurde.

4.9.5 Vordefinierte Gruppen

Es gibt in der aktuellen Version von mySHN nur zwei Gruppen, die Sie NICHT verändern sollten, da diese für alle Funktionen in mySHN ausreichend sind. In der Regel definieren Sie also nur eigene Benutzer und stecken diese in die bereits vordefinierten Gruppen.

Vordefinierte Gruppe:	Rechte:
`user`	Buttons im Auswahlmenü drücken
`admin`	Buttons im Auswahlmenü drücken, Images erzeugen

4.10 Rechteverwaltung (`shared.conf`)

Um die Konfiguration von mySHN übersichtlich zu halten und dadurch Fehler zu vermeiden, wurden Einstellungen, die selten einer Änderung bedürfen, in die Datei shared.conf ausgelagert. Da mySHN eine sehr flexible und modulare Umgebung darstellt, ist dort unter anderem auch ein Großteil der Benutzoberfläche definiert. Des weiteren enthält diese Datei die Vergabe von Rechten für das Auslösen vieler Aktionen.

Die Datei `shared.conf` beinhaltet:

- die Definition von Rechten und Berechtigungen

- einen Großteil der Definition der mySHN-Benutzeroberfläche

- den wichtigen autoexec-patch für Win98-Systeme

4.10.1 Benutzer und Gruppen

Die Verwaltung von Berechtigungen und Rechten über die Datei shared.conf ist eng verbunden mit der Benutzerverwaltung. Ähnlich wie bei der Rechteverwaltung von Betriebssystemen, ist es dabei üblich, dass man nicht einzelnen Benutzern sondern einer Gruppe ein Recht erteilt und die Benutzer dann in die jeweilige Gruppe aufnimmt. Man kann jedoch auch einzelnen Benutzern bestimmte Rechte und Berechtigungen zuweisen.

Gruppen werden durch den bloßen Namen gekennzeichnet, einzelne Benutzer zusätzlich durch ein "user:" Prefix.

Benutzertyp:	Syntax:	Beispiel:
Gruppe	`Gruppenname`	`admin`
Benutzer	`user:Benutzername`	`user:admin`

Wildcards sind erlaubt, d.h., eine Einstellung für alle Benutzer, erfolgt durch user:* eine Einstellung für alle Gruppen erfolgt durch * ohne sonstige Angaben.

4.10.2 Aufbau der Datei `shared.conf`

Die folgende Abbildung zeigt nur einen Ausschnitt aus der Datei shared.conf.

Algorithm 23 Auszug aus der Datei `shared.conf`

```
# Beziehe Benutzer-Definitionen mit ein.
@include {$ROOT$}/user.conf

# Setze Default-Zugriffsrechte
ACL allow
{
  Activate    *,user:*
  ActivateR   *,user:*
  ActivateM   *,user:*
  CreateImage *,admin
}

# Konfiguration des 'Start'-Menues
RootMenu rmenu1
{
  Entry etoolb
  {
    Label    Tools aktvieren
    Handler  Toolbar_Show(0);

    ACL allow
    {
      Activate *
    }
  }
}

# Konfiguration der Toolbar
Toolbar tbmain
{
  Title Werkzeugleiste

  Entry logon
  {
    Icon         tools/key
    Handler      myLogon("");
    ToolTip      Anmeldung am System
    Description  Durch eine Anmeldung authentifizieren
    Description  Sie sich gegenüber mySHN
  }
}

# Konfiguration der Menu-Plugins
MenuHook local
{
  Icon       function/nocross
  Handler    LocalStart("$SID");
  HandlerR   LocalStart("");
  ToolTip    Startet das gew&auml;hlte System ohne \
             Synchronisation
  Condition  !ListColonFind(Dynamic.ItemHeal, "$SID/off")

  # Das Plugin ist fuer alle konfigurierten Systeme gueltig
  ExportTo *
  {
  }
}
```

Definition von Zugriffsrechten

Definition von Menüeinträgen im Rembo-Startmenü (hier Aufruf der mySHN-Toolbar)

Definition von mySHN-Toolbareinträgen

Definition von mySHN-Menüeinträgen und Icons im Boot- und Partitionsmanager

4.10.3 Zugriffsrechte (ACLs)

Zugriffsrechte werden in den meisten Serverbetriebssystemen über so genannte Access Control Lists (ACLs) verwaltet. Dieses Prinzip wurde für die Verwaltung von Rechten in mySHN übernommen.

Dass es eine Verbindung von Zugriffsrechten auf bestimmte Funktionen und Benutzern gibt ist plausibel. In der Datei shared.conf ist dies an

Hand der Einbindung der Datei user,conf in den ersten beiden Zeilen erkennbar.

Man könnte beide Dateien auch zu einer einzigen Datei zusammenfassen, in der sowohl die Benutzer, als auch Ihre Zugriffsrechte definiert sind. Die Trennung ist jedoch deshalb übersichtlicher, weil man in der Datei shared,conf nur sehr selten eine Einstellung vornimmt, während das Anlegen von eigenen Benutzern in user.conf üblich und praktikabel ist.

Algorithm 24 Definition von Zugriffsrechten (ACLs) in der Datei shared.conf

```
# Beziehe Benutzer-Definitionen mit ein.
@include {$ROOT$}/user.conf

# Setze Default-Zugriffsrechte

ACL allow
{
  Activate    *,user:*
  ActivateR   *,user:*
  ActivateM   *,user:*
  CreateImage *,admin
}
```

Schlüsselwort **ACL**

Parameter (**denv** oder **allow**)

Parameter

Schlüsselwort **CreateImage**

`ACL`
Mit dem Schlüsselwort `ACL` beginnt die Definition eines Zugriffsrechts. Ob es sich dabei um eine Zugriffs-Erlaubnis (`allow`) oder eine -Verweigerung (`deny`) handelt wird durch den Parameter bestimmt.

`CreateImage`
Mit dem Schlüsselwort `CreateImage` wird festgelegt, welche Benutzer oder welche Gruppen ein Image grundsätzlich erzeugen dürfen.

`Activate, ActivateR, ActivateM`
Mit diesen Parametern lassen sich bestimmte Mausaktionen aktivieren oder deaktivieren, wobei `Activate` die linke Maustaste gültig ist, `ActivateM` für die mittlere und `ActivateR` für die rechte Maustaste.

4.10.4 Konfiguration von Menüs und Funktionen

Die exakte Beschreibung zum Umgang und zur Definition eigener Menüs und eigener Funktionen, würde den Rahmen dieser Dokumentation sprengen, weshalb hier auf andere Quellen verwiesen sei. Dem versierten Programmierer werden an Hand der Kommentare in der Datei `shared.conf` sicherlich einige Dinge plausibel und nachvollziehbar erscheinen.

Beispiel: Deaktivieren der Imageauswahl
Als Beispiel, soll hier kurz gezeigt werden, wie Sie die Imageauswahl auf den Clients über die Datei shared.conf für die Anwender verbieten und dem Benutzer admin erlauben können. Der Abschnitt, der für das Symbol der Imageauswahl verantwortlich ist, befindet sich am Ende der Datei `shared.conf`. Wie Sie an Hand der Definition für die anderen Icons und Funktionen sehen, müssen Sie lediglich eine Zugriffsberechtigung für das Symbol setzen.

Abschnitt für das Symbol "Imageauswahl" aus der shared.conf im Original, ohne Zugriffsbeschränkung:

Algorithm 25 Imageauswahl in der shared.conf ohne Zugriffsbeschränkung

```
MenuHook fileman
{
  # Dieses Plugin erlaubt, aeltere Images des gleichen Systems
  # auszuwaehlen, sowie zu bestimmen, auf welche Partition das
  # gewaehlte Image zurueckgespielt wird.
  Icon     function/folder
  Handler  SelectImage("$SID");
  ToolTip  Erlaubt die Auswahl weiterer bestehender Images \
           des gew&auml;hlten Systems

  ExportTo *
  {
  }
}
```

Der gleiche Abschnitt für das Symbol "Imageauswahl" aus der `shared.conf` jetzt aber mit Zugriffsbeschränkung nur für die Gruppe `admin`, also die Gruppe der Administratoren:

Algorithm 26 Imageauswahl in der shared.conf mit Zugriffsbeschränkung für die Gruppe admin

```
MenuHook fileman
{
  # Dieses Plugin erlaubt, aeltere Images des gleichen
Systems
  # auszuwaehlen, sowie zu bestimmen, auf welche Partition
das
  # gewaehlte Image zurueckgespielt wird.
  Icon     function/folder
  Handler  SelectImage("$SID");
  ToolTip  Erlaubt die Auswahl weiterer bestehender Images \
           des gew&auml;hlten Systems

  ExportTo *
  {
    ACL allow
    {
      Activate  admin
    }
  }
}
```

5 Umgang mit mySHN am Client

5.1 Einführung

In diesem Kapitel wird der Umgang für den täglichen Betrieb von mySHN beschrieben. Dabei wird zunächst nochmals die mySHN-Oberfläche beschrieben und die Bedeutung der Symbole erläutert. Anschließend werden die drei wesentlichen Funktionen in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit aus Sicht des Endanwenders behandelt: die Synchronisation, der Lokalstart und die Imageauswahl. Die Imageerzeugung und Verteilung wird in einem eigenen Kapitel behandelt und ist in der Regel nur für Administratoren und Systembetreuer von Interesse.

5.1.1 An wen richtet sich das Kapitel

Das Kapitel Umgang mit mySHN richtet sich an alle drei Typen von Benutzern gleichermaßen: Administratoren, Systembetreuer, Endanwender.

Administrator
Das ist derjenige Benutzer, der Rembo/mySHN auf dem Server installiert und konfiguriert und die Arbeitsstationen in das Gesamtsystem mit aufgenommen hat. Der Administrator definiert die verschiedenen mySHN-Gruppen und Benutzer. Er legt fest, welcher Rechner in welcher Gruppe steckt und welche Benutzer oder welche Gruppe mit mySHN ein Image erstellen darf. Als mySHN- Administrator sollten Sie sämtliche grundlegenden Administratorkenntnisse sowohl des Serverbetriebssystems als auch der Clientbetriebssysteme beherrschen.

Systembetreuer
Als Systembetreuer sind Sie vor allem zuständig für die Erzeugung und Verteilung von Images. In einer größeren Organisation sind Sie eventuelle nur für eine Gruppe von Rechnern oder einen EDV-Raum zuständig und verwalten und pflegen die Images für diesen Bereich. Als Systembetreuer können Sie von Ihrem Arbeitsplatz aus die Starteigenschaften von einzelnen Rechnern und Gruppen verändern und z.B. ein Auswahlmenü auf den Arbeitsplätzen ein- und ausblenden.

Endanwender
Als Endanwender müssen Sie von mySHN nur grundlegende Dinge wissen. Wenn Sie Ihren Rechner starten, erhalten Sie eventuell ein Auswahlmenü, mit dem Sie umgehen können sollten. Sie müssen also die Bedeutung der einzelnen Symbole und deren Auswirkungen kennen. Grundsätzlich von Interesse sind für den Endanwender die Funktionen Synchronisation (Selbstheilung), Lokalstart und Imageauswahl. Der Umgang mit mySHN gestaltet sich für den Endanwender denkbar einfach. Im einfachsten Fall ist die vollautomatisierte Synchronisation eingestellt, so dass die PCs beim Neustart immer wieder in einen definierten funktionsfähigen Zustand gebracht werden.

5.2 Die mySHN-Client Oberfläche

Die graphische Oberfläche von mySHN sieht auf einem Rembo/mySHN-Client in der Grundeinstellung wie folgt aus. Im oberen Abschnitt befinden sich Informationen zur eingesetzten Version von Rembo und mySHN, zum Client und zu dessen Gruppenzugehörigkeit in mySHN.

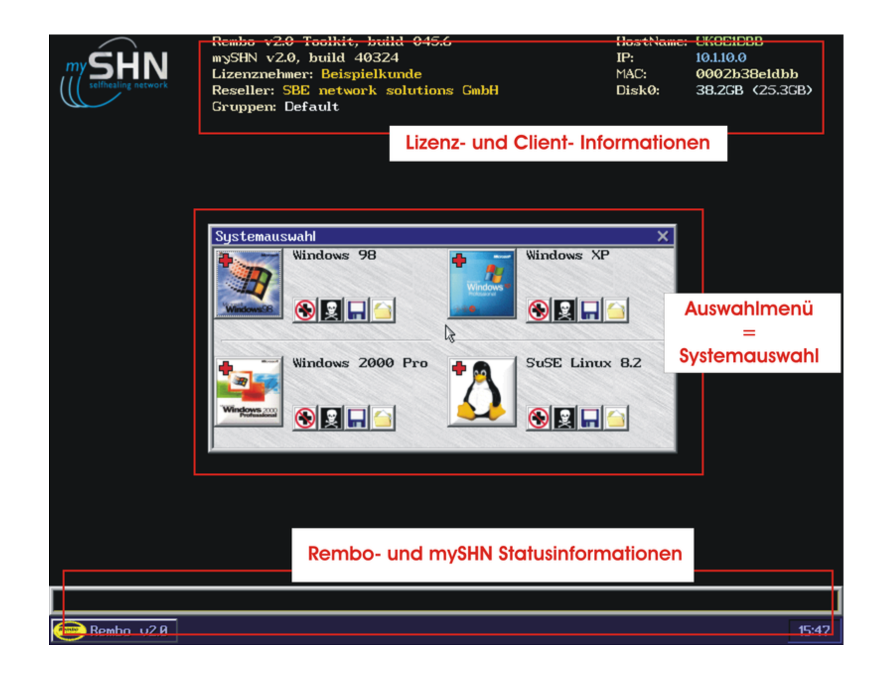


Abbildung 5.1: Die mySHN-Clientoberfläche

Im mittleren Teil befindet sich der mySHN Boot- und Partitionsmanager, dessen Erscheinungsbild jedoch davon abhängig ist, wie Ihr Administrator das System Rembo/mySHN konfiguriert hat. Der untere Bereich zeigt Statusinformationen (Uhrzeit, Aktionen, Hilfetexte usw.) an.

Als Endanwender sollten Sie die verschiedenen Bereiche von mySHN kennen. Der wichtigste Teil ist jedoch der Umgang mit der Systemauswahl.

5.2.1 Bedeutung der Symbole/Grafiken

Durch Mausklick auf eines der unten aufgeführten Symbole, wird eine entsprechende Standard-Funktion ausgelöst, die im einzelnen erläutert wird. Die Zuordnung von Symbolen zu Funktionen kann durch Ihren Administrator frei definiert werden, so dass es zu Abweichungen kommen kann.

Sollte dies der Fall sein, so bitten Sie Ihren Administrator, die vom Standard abweichende Belegung zu dokumentieren und die Benutzer darauf hinzuweisen.

Hinweis: USB-Mäuse
Sollten Ihre PCs über eine USB-Maus verfügen, so können Sie die Auswahl eventuell NICHT über die Maus durchführen, weil zu diesem Boot-Zeitpunkt des Rechners keine USB-Treiber zur Verfügung stehen. Neuere Mainboards mit aktuellen BIOS-Versionen unterstützen USB bereits zu diesem Zeitpunkt des Bootvorgangs. Sollte dies nicht der Fall sein, so können Sie jedoch zwischen den einzelnen Symbolen mit der TAB-Taste springen und die Auswahl durch die Leertaste bestätigen.

Symbol	Bedeutung (Standard)
	Das rote Kreuz soll generell den Modus der Selbstheilung oder Synchronisation verdeutlichen.
	Bei diesem Symbol handelt es sich um die Negation des vorherigen Symbols. Beim Drücken dieses Symbols wird ein Lokalstart ohne Selbstheilung durchgeführt, d. h. , der Rechner wird exakt so gestartet, wie Sie ihn beim letzten Gebrauch verlassen haben.
	Start des jeweiligen Betriebssystems mit Synchronisation (Selbstheilung). Alle Veränderungen, die beim letzten Start dieses Betriebssystems gemacht wurden gehen unwiderruflich verloren. Das Symbol links oben verdeutlicht den Modus des Selbstheilung oder Synchronisation.
	Start des jeweiligen Betriebssystems ohne Abgleich, d. h. Lokalstart ohne Selbstheilung. Bitte beachten Sie, dass dem Symbol das kleine rote Kreuz in der linken oberen Ecke fehlt.
	Über das Totenkopf-Symbol kann die Formatierung einer bestimmten Partition des Systems wahlweise mit Synchronisation der Festplatte und Systemstart durchgeführt werden. Diese Option wird z. B. benötigt, wenn Synchronisationsfehler auftreten. Diese Option ist durch ein Passwort geschützt.
	Dieses Symbol klicken Sie an, um die Imageerzeugung zu starten. Ein Assistent, der weiter unten beschrieben wird, leitet Sie durch die einzelnen Schritte. Diese Option ist durch ein Passwort geschützt.
	Über das Symbol Imageauswahl können Sie wählen, ob Sie z. B. ein anderes Image mit einer anderen Software zurückspielen möchten (siehe Kapitel Imageauswahl). Die Synchronisation dieses Images wird aber erst durch Druck auf das Symbol Synchronisation gestartet.

Die Beschreibung der Funktionen an Hand der Symbole ist hier exemplarisch für das Betriebssystem Windows 2000 Professional aufgeführt, funktioniert bei den anderen Systemen jedoch analog.

5.3 Synchronisation

Als Synchronisation wir der Vorgang bezeichnet, bei dem ein Abgleich zwischen dem Urzustand (gespeichert in einem Image auf dem Server) und dem aktuellen Zustand auf der Festplatte durchgeführt wird. Der Begriff Selbstheilung ist gleichbedeutend mit dem Vorgang der Synchronisation.

Der Verlauf der Synchronisation wird durch einen Fortschrittsbalken angezeigt, wie unten dargestellt. Zunächst erscheint kurz das Wort Synchronisation, gefolgt von "Copying Files".



Abbildung 5.2: Synchronisation oder Selbstheilung

Alle Programme und Daten, die ein Anwender zwischenzeitlich auf die Systempartition (zumeist C:) seines PCs gespeichert hat, gehen unwiderruflich verloren.

Ist die Festplatte des Rechners in Partitionen unterteilt (z.B. C: für die Systempartition und D: für eine Datenpartition) , so kann Ihnen Ihr Administrator das lokale Abspeichern von Daten auf das Laufwerk D: gewähren. Es ist jedoch grundsätzlich besser, dass die Benutzer Ihre Daten auf dem Server ablegen, damit diese entsprechend geschützt und in die Datensicherung mit einbezogen werden können.

5.3.1 Synchronisations-Modi

Je nachdem, wie der Administrator oder Systembetreuer die Konfiguration des System eingestellt hat, stehen Ihnen für die Synchronisation zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

5.3.1.1 Vollautomatisiert:

Die Synchronisation wird beim Neustart des PCs automatisch durchgeführt, ohne dass ein Benutzer einen Eingriff vornehmen muss. Dies ist der am häufigsten verwendete Fall. Wenn Sie den Anwendern an jedem PC immer das exakt gleiche System bereitstellen möchten, dann ist dies die beste Lösung.

Bevor die Synchronisation durchgeführt wird, erscheint ein Hinweis und ein Counter von 3 Sekunden wird heruntergezählt (siehe Abbildung 5.3 auf Seite 5 – 5).

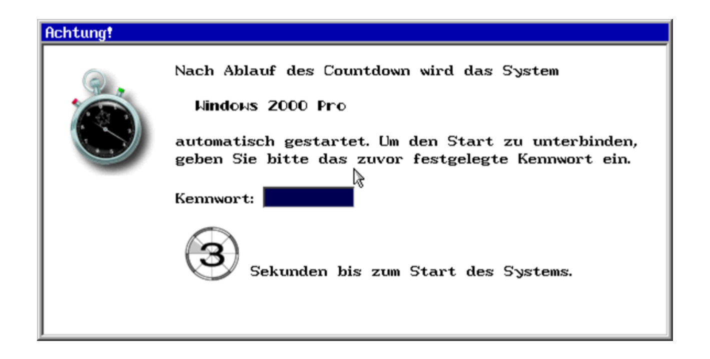


Abbildung 5.3: Vollautomatische Synchronisation mit Autostart

Während dieser Zeit haben Sie die Möglichkeit, die automatische Synchronisation durch Eingabe einer speziellen Zeichenfolge abzubrechen und das Auswahlmenü einzublenden. Sie können das Kennwort für den Abbruch der automatischen Synchronisation ohne Risiko auch den Endbenutzern mitteilen, da dieses nicht identisch ist mit Kennwörtern für die Imageerzeugung.

5.3.1.2 Teilautomatisiert mit Benutzereingriff

Sollte Ihnen der Systembetreuer beim Start der PCs ein Auswahlmenü zur Verfügung gestellt haben, so wird die Synchronisation durch Druck auf das große Standard-Betriebssystemsymbol gestartet (siehe 5.2.1).

Ansonsten bleibt die Anzeige des Menüs so lange stehen, bis der Benutzer einen Eingriff vornimmt.Diese Einstellung ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie mehrere Betriebssysteme parallel auf den Clients betreiben möchten (wie unten dargestellt). Dann benötigen die Benutzer beim Start der PCs ein Auswahlmenü, um das jeweilige Betriebssystem zu starten.

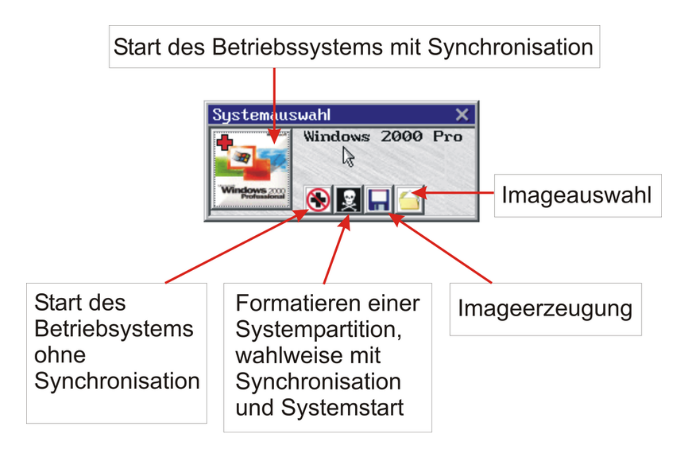


Abbildung 5.4: Bedeutung der Symbole in der Systemauswahl von mySHN

Zur Auswahl des jeweiligen Betriebssystem mit vorheriger Synchronisation, klickt der Anwender ein mal auf das entsprechende Symbol des Betriebssystems.

Ansonsten bleibt die Anzeige des Menüs so lange stehen, bis der Benutzer einen Eingriff vornimmt. Diese Einstellung ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie mehrere Betriebssysteme parallel auf den Clients betreiben

möchten (wie unten dargestellt). Dann benötigen die Benutzer beim Start der PCs ein Auswahlmenü, um das jeweilige Betriebssystem zu starten.

5.3.1.3 Umgekehrte Funktionszuordnung

Der Systembetreuer hat die Möglichkeit die Funktionszuordnung des großen Betriebssystemsymbols umzukehren. Bei der normalen Funktionszuordnung ist dem großen Betriebssystemsymbol die Funktion der Synchronisation zugeordnet. Bei der umgekehrten Funktionszuordnung ist dem großen Betriebssystemsymbol die Funktion des Lokalstarts zugeordnet. Alle anderen Funktionen bleiben gleich.



Abbildung 5.5: Systemauswahl mit umgekehrter Funktionszuordnung

5.3.2 Abbruch der Synchronisation

Wenn Sie als Administrator oder Systembetreuer den Modus der automatischen Synchronisation für ein bestimmtes System eingestellt haben, dann erscheint auf den Clients vor dem Abgleich ein Hinweis und ein Counter von 3 Sekunden wird heruntergezählt (siehe Abbildung).

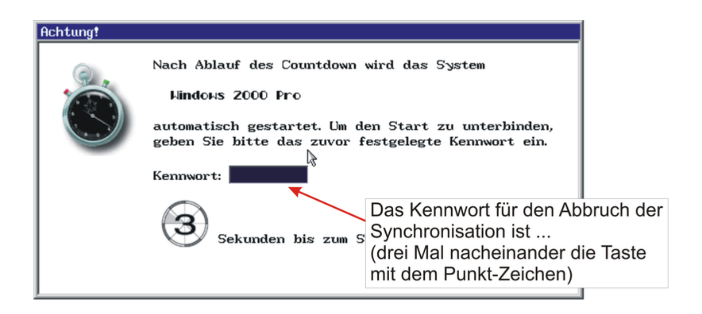


Abbildung 5.6: Abbruch des Autostarts mit Synchronisation

Während dieser Zeit haben Sie die Möglichkeit, die automatische Synchronisation durch Eingabe einer speziellen Zeichenfolge abzubrechen und das Auswahlmenü einzublenden. Sie können das Kennwort für den Abbruch der automatischen Synchronisation ohne Risiko auch den Endbenutzern mitteilen, da dieses nicht identisch ist mit Kennwörtern für die Imageerzeugung.



Das Kennwort lautet per Voreinstellung ... (drei Mal die Punkt-Taste). Sie können die Taste auch 10 Mal nacheinander drücken, mindestens aber 3 Mal. Mit jedem neuen Zeichen das Sie eingeben, wird der Counter wieder auf 3 Sekunden zurückgesetzt, so dass Ihnen genügend Zeit für die Eingabe des Kennwortes bleibt.

5.3.3 Dauer der Synchronisation

Wie lange der Abgleich zwischen dem Wunschzustand und dem aktuellen Zustand auf der Festplatte dauert, hängt im wesentlichen davon ab, wie viele Dateien ein Anwender während seiner Arbeit auf der zu synchronisierenden Partition des PC gelöscht oder verändert hat. Auch die Geschwindigkeit des Rechners und vor allem der Festplatte beeinflussen diese Zeitdauer.

Idealfall:
Der Idealfall ist der, dass ein Benutzer während seiner Sitzung am PC weder Dateien auf der Systempartition gelöscht, noch dass er irgendwelche Systemeinstellungen verändert hat. Die Synchronisation beschränkt sich dann lediglich auf eine Prüfung und dauert nur wenige Sekunden.

Worst-Case:
Der schlechteste Fall ist der, dass ein Benutzer alle Dateien löscht, bzw. die gesamte Festplatte löscht. Sie können die dafür notwendige Zeit im voraus leicht bestimmen, indem Sie genau diesen Vorgang einmal selbst durchführen. Formatieren Sie dazu die Festplatte Ihres Rechners und führen einen Neustart durch. Stoppen Sie die Zeitdauer für die Rücksicherung des gesamten Systems.

Normalfall:
Der Normalfall liegt irgendwo zwischen Idealfall und Worst-Case. In der Regel verändert ein Benutzer nur wenige Dateien (z.B. verändern der Desktopeinstellungen, Löschen von einigen MByte an Programmen usw.). Der Synchronisationsvorgang ist sehr schnell und es tritt für den Benutzer keine merkliche Verzögerung beim Neustart seines Rechners auf.

5.4 Lokalstart

Unter Lokalstart wird der Start ohne Synchronisation verstanden, d.h., der Rechner startet exakt so, wie ein "normaler" PC ohne mySHN.



Das lokale Starten des PCs wird durch Druck auf das entsprechende Symbol aktiviert.

Steht Ihnen beim Start des PCs kein Auswahlmenü zur Verfügung, so haben Sie keine Möglichkeit das System lokal, also ohne Synchronisation zu starten. Wenn Sie die PCs lokal starten möchten, dann bitten Sie Ihren Systembetreuer, die Anzeige des Auswahlmenüs beim Start der PCs zu aktivieren oder Ihnen das Kennwort für den Abbruch der automatischen Synchronisation mitzuteilen.

5.4.1 Wozu wird der Lokalstart benötigt

Die Möglichkeit das System lokal starten zu können wird vor allem für die Installation zusätzlicher Software benötigt, die dann in einem neuen Image mit gespeichert werden soll. Aber auch für die temporäre Installation von Software z.B. für Testzwecke, ist ein Start ohne Synchronisation notwendig.

Softwareinstallation mit anschließender Imageerzeugung
Wenn Sie neue Software installieren, werden Sie gewöhnlich während der Installation dieser neuen Software zu einem Neustart Ihres PCs aufgefordert oder der Neustart wird automatisch durchgeführt. Wenn nun aber sofort wieder die Synchronisation durchgeführt wird, dann ist Ihre gerade zusätzlich durchgeführte Installation verloren und Sie finden exakt die vorherige Konfiguration Ihres Systems wieder. Deshalb ist der Lokalstart für die Installation von neuer Software zwingend notwendig. Sie starten Ihr System so lange lokal, bis die neue Software komplett installiert und einsatzbereit ist.

Temporäre Softwareinstallation:
Haben Sie bereits ein Basisimage für Ihr System erzeugt, so können Sie durch mySHN jeder Zeit wieder diesen Zustand durch die Synchronisation erreichen. Gleichgültig welche Software ein Anwender auf Ihr System installiert, haben Sie immer die Gewissheit, zu dem alten funktionsfähigen Zustand zurückkehren zu können.

Genau diese Gewissheit, gibt Ihnen und den Benutzern die Möglichkeit, mit dem System zu spielen und Dinge durchzuführen, die Sie ohne mySHN niemals tun würden und auch nicht tun sollten.

Zwei kleine Beispiele aus der Praxis:

1. Testinstallation einer Software
   Sicherlich haben auch Sie schon einmal Software installiert, um danach festzustellen, dass Sie diese Software nicht benötigen oder sie nicht Ihren Anforderungen entspricht. Aus eigener Erfahrung wissen Sie bestimmt auch, dass es oftmals sehr schwierig oder unmöglich ist, diese Software dann wieder komplett von Ihrem PC zu entfernen. Häufig wird man bei der Deinstallation gefragt, ob bestimmte DLLs gelöscht oder beibehalten werden sollen. Löscht man dann Dateien, die eventuell auch von anderen Programmen benötigt werden, dann funktionieren diese Programme nicht mehr. Behält man alle DLLs bei, dann wird das System evtl. durch unnötige Dateien verlangsamt und "aufgebläht".
   Mit mySHN gehört dieses Glücksspiel der Vergangenheit an. Sie können jede Software ohne Risiko installieren und testen und diese über die Synchronisation innerhalb von Sekunden wieder entfernen.

2. Installation eines Spieles
   Ein kleines Spiel in der Pause bietet oftmals einen Ausgleich und kann z.B. als Netzwerkversion sogar auch für den Arbeitsplatz sinnvolle Eigenschaften, wie z.B. die Teamfähigkeit fördern.
   Mit mySHN können Sie ohne Risiko auch mal ein Spiel installieren, ohne Gefahr zu laufen, dass Sie Ihr System danach nicht mehr zum arbeiten benutzen können.

5.5 Imageauswahl

Wenn vom Systembetreuer oder Administrator eine neue Software installiert und anschließend ein Image erzeugt wurde, so wird das alte Image auf

dem Server nicht einfach gelöscht oder überschrieben, sondern es bleibt so lange erhalten, bis es vom Administrator explizit gelöscht wird.



Über dieses Symbol starten Sie den Dialog zur Auswahl der Images die dieser Rechner ausführen darf.

Die Anzeige ist dabei selbstverständlich davon abhängig, wie viele Images bisher erzeugt und welche Kommentare zu den einzelnen Images gemacht wurden. Inkrementelle Images sind immer eindeutig zugeordnet zu Komplettimages und stehen deshalb etwas eingerückt unterhalb der kompletten Images.

In der unten stehenden Grafik wurde ein Komplettes Image erstellt und mehrere Inkremente, die darauf aufbauen. Das Komplettimage wurde bereits einmal auf den Client herunter geladen und ist deshalb in grüner Farbe dargestellt (siehe 5.5.1). Das erste Inkrement wurde ebenfalls schon herunter geladen und befindet sich lokal im so genannten Cache des Clients. Das zweite Inkrement wurde zwar erzeugt und die Dateien auf den Server kopiert, jedoch noch nicht herunter geladen. Deshalb wird dieses Image zunächst noch in roter Farbe dargestellt.

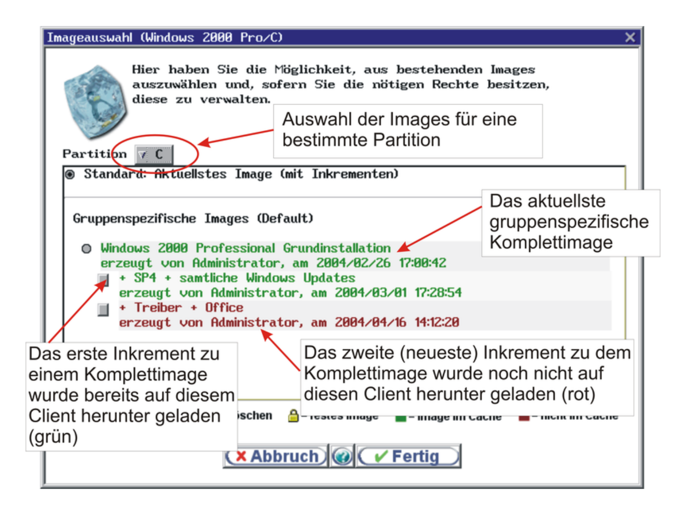


Abbildung 5.7: Imageauswahl am mySHN-Client

Im oben gezeigten Beispiel liegen für das Betriebssystem Windows 2000 drei Images vor, die mit verschiedenen Kommentaren versehen wurden.

Partition
Über das Drop-Down-Menü Partition können Sie diejenige Partition auswählen, für die Sie die vorhandenen Images einsehen möchten.

5.5.1 Bedeutung der Farben

Die Kommentare der Imageauswahl werden in einer unterschiedlichen Farbe dargestellt. Befindet sich das Image lokal im Cache, dann wurde es bereits herunter geladen und wird grün dargestellt. Befindet es sich hingegen nur auf dem Server und noch nicht lokal im Cache, dann ist die Textfarbe auf rot eingestellt. Wenn Sie ein solches rotes Image auswählen, dann wird es vor der Synchronisation zuerst in den lokalen Cache auf den Client geladen.

5.5.2 Auswahl eines Images

Bei der Auswahl der Images steht die Anzeige zunächst auf "Standard: aktuellstes Image (mit Inkrementen)". Dabei handelt es sich um das letzte komplette Image mit allen Inkrementen, welches der Administrator zuletzt erstellt hat. Der Eintrag ist also gleichbedeutend mit dem neuesten (siehe Datum) in der Liste aufgeführten Image. Dieses Image wird bei der Synchronisation ohne vorherige Auswahl automatisch als Wunschimage gewählt.

Sie wählen ein bestimmtes Image aus, indem Sie auf den entsprechenden Radiobutton und anschließend auf "Fertig" klicken. Danach erscheint wieder Ihr gewohntes Auswahlmenü. Die Synchronisation wird noch nicht sofort gestartet, sondern erst nachdem Sie im Auswahlmenü auf das Betriebssystemsymbol klicken.

5.5.3 Sinn und Zweck der Imageauswahl

Die Imageauswahl innerhalb des jeweiligen Betriebssystems kann z.B. dazu benutzt werden, ein System mit bestimmten Programmen zu starten.

Beispiele aus der Praxis:

1. Homepage-Entwicklung/Test
   Wenn Sie eine eigene Homepage entwickeln, dann müssen oder sollten Sie zumindest dafür sorgen, dass diese unter den verschiedenen Internetbrowsern richtig angezeigt werden kann. Sie können die Browser von Netscape und Microsoft jedoch nur bedingt parallel nebeneinander laufen lassen. Sie können aber auf keinen Fall verschiedene Versionen des Browsers auf dem selben System installieren (z.B. Internet Explorer 5.0 und gleichzeitig die Version 6.0). Mit mySHN erzeugen Sie als Administrator einfach zwei separate Images mit dem jeweiligen Browser und geben als Bezeichnung für die Systemauswahl einen aussagekräftigen Kommentar an. Sie können dann beim Start sehr schnell zwischen den Systemen hin- und herwechseln und so Ihre Webseiten unter den verschiedenen Browsern testen.

2. Netzwerk-Schulung
   Wenn Sie eine Netzwerkschulung durchführen, dann haben Sie die Möglichkeit, eine Konfiguration z.B. ohne Netzwerkkarte und Protokolle zu erstellen und die Installation dafür mit den Teilnehmern im ersten Teil Ihrer Schulung durchzuführen.
   Im zweiten Teil der Schulung, wählen Sie dann einfach eine Konfiguration, in der Sie die Installation bereits durchgeführt und als Image auf dem Server abgelegt haben, so dass Sie z.B. mit einem zweiten Kurs unmittelbar nach der ersten Schulung darauf aufbauen können. Es gibt viele weitere Möglichkeiten, wie Sie mit der Imageauswahl von mySHN den EDV-Betrieb optimieren können.

5.6 Formatieren von Partitionen

Es gibt verschiedene Situationen, in denen Sie die Funktion zur Formatierung einer Partition auf den mySHN-Clients benötigen. Es handelt sich dabei um ein schnelles Formatieren (Quick Format), bei dem die Dateizuordnungstabellen gelöscht werden.



Mit dem Totenkopfsymbol starten Sie den Dialog zum Formatieren einer Partition. Wahlweise kann anschliessend das Image neu zurückgespielt und das Betriebssystem gestartet werden.

Damit Sie diese Funktion ausführen können, benötigen Sie einen mySHN-Benutzernamen und ein Passwort. Diese Funktion steht in der Regel also nur dem Systembetreuer und dem Administrator zur Verfügung.

Die unten stehende Abbildung zeigt den Dialog, der mit "Initialisierung" umschrieben wird. Die Hauptfunktion besteht jedoch im Formatieren einer Partition. Optional kann man nach dem Formatieren das Image oder mehrere (für verschiedene Partitionen) zurückspielen, Systemanpassungen vornehmen und das System starten.

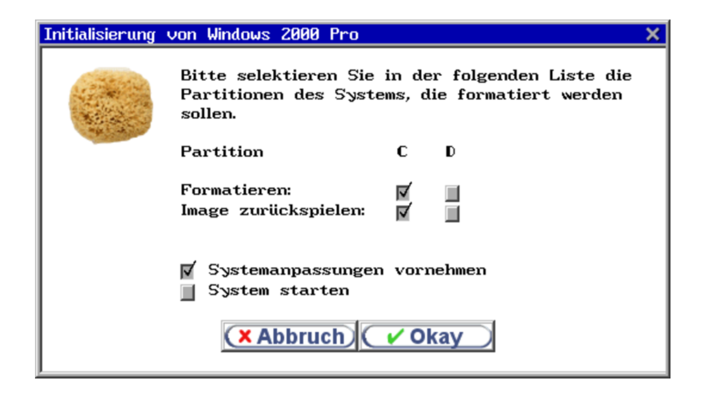


Abbildung 5.8: Manipulationen an einem System vornehmen

Wann muss/sollte eine Partition formatiert werden:

- beim Auftreten von Synchronisationsfehlern
- wenn ein neues Betriebssystem installiert werden soll

5.6.1 Formatieren einer Betriebssystempartition

Wenn Sie ein neues Betriebssystem auf einem Client installieren möchten, dann tun Sie dies am besten von Anfang an in Kombination mit Rembo/mySHN. Starten Sie auf dem Client den Dialog zum Formatieren von Partitionen über das Totenkopfsymbol. Wählen Sie dann lediglich die Partition C und deaktivieren Sie alle anderen Markierungen (Häkchen), wie in der Abbildung dargestellt.

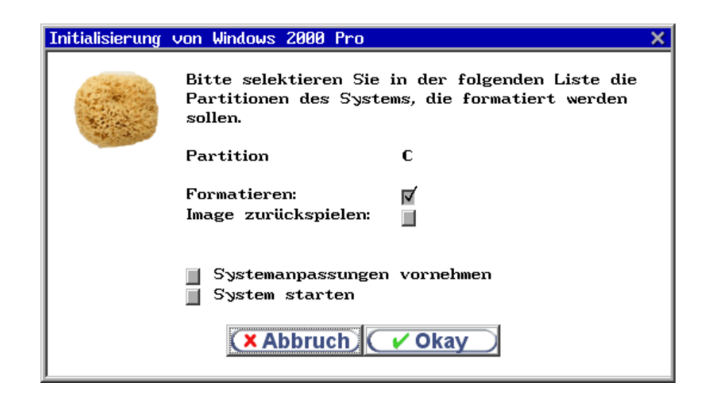


Abbildung 5.9: Formatieren einer Betriebssystem-Partition

Klicken Sie auf Okay.
Es erscheint ein Hinweis-Fenster mit einigen Informationen und Warnungen. Ein Counter beginnt bei 30 Sekunden an abwärts zu zählen, bevor die eigentliche Aktion der Formatierung durchgeführt wird. Sie können den Zähler stoppen, in dem Sie mit der Maus das Häkchen Countdown anhalten wählen oder die Space-Taste auf Ihrer Tastatur drücken.

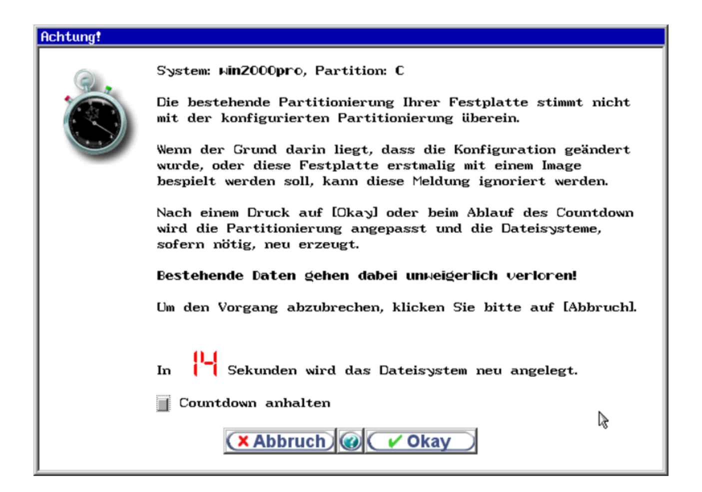


Abbildung 5.10: Warnhinweis vor der Formatierung einer Partition

Wenn Sie sich sicher sind, dass auf Ihrem lokalen Client keine Daten liegen, können Sie die Formatierung der Partition mit Okay bestätigen oder den Zähler weiter laufen lassen. Die Formatierung wird dann automatisch ausgeführt.

5.6.2 Formatieren lokaler Datenpartitionen

6 Neuinstallation von Clients

Damit Sie ein Image erzeugen können, müssen Sie auf einer Arbeitsstation entweder bereits eine Installation vorliegen haben oder eine Neuinstallation vornehmen.

Der einfachere Fall ist der, dass Sie ein Betriebssystem komplett neu aufsetzen. Die Erzeugung eines Images von einem bestehenden System wird im Kapitel Imageerzeugung behandelt.

6.1 Voraussetzungen

Wenn Sie ein Betriebssystem neu aufsetzen möchten, dann benötigen am mySHN-Client zwei Dinge:

1. Ein mySHN-Auswahlmenü
   Über das Auswahlmenü führen Sie dann alle notwendigen Aufgaben, wie Partitionierung, Formatierung, Lokalstart und Imageerzeugung durch.



Abbildung 6.1: Die mySHN-Systemauswahl für Windows 2000 Pro

2. Die richtige Systemkonfiguration
   Wenn Sie beispielsweise Windows 2000 Professional neu installieren möchten, dann muss in der zugehörigen config-Datei das System definiert sein.
   Bitte wenden Sie sich an Ihren Administrator, falls das Betriebssystem noch nicht im Auswahlmenü erscheint. Eventuell ist das System im Auswahlmenü auch nur ausgeblendet, so dass Sie es als Systembetreuer oder Administrator erst einblenden müssen.

6.2 Ablauf einer Neuinstallation

Der Ablauf einer Neuinstallation wird im folgenden an Hand der Installation des Betriebsystems Windows 2000 Professional beschrieben.

1. Formatieren der Systempartition
   Verwenden Sie dazu das Totenkopf-Symbol, wie in Abschnitt 5.6 beschrieben. Die Partitionierung ist jetzt sozusagen mySHN-konform, so dass Sie in Abschnitt 7.2 keine Besonderheiten beachten müssen.
2. Rechner neu starten

3. BIOS-Bootreihenfolge ändern
   Stellen Sie die Bootreihenfolge im BIOS Ihres Rechners so ein, dass er von der Installations-CD des neuen Betriebssystems bootet.

4. CD-ROM-Boot
   Booten Sie von der Installations CD Ihres Betriebssystems.
   Hinweis:
   - Bitte verwenden Sie nur Original-CDs und keine Kopien, da es bei vielen Laufwerken beim Booten von gebrannten CDs zu Problemen kommen kann.
   - Falls der Rechner nicht von CD bootet müssen Sie evtl. die Option Boot from LAN (oder ähnlich) im BIOS des Rechners deaktivieren.
   - Falls der Rechner immer noch nicht von CD bootet, müssen Sie evtl. auch noch das PXE-Setup der Netzwerkkarte aufrufen und dort die Bootreihenfolge so abändern, dass nicht vom Netzwerk gebootet wird. Bitte wenden Sie sich an Ihren Administrator.

5. Folgen Sie dem Anweisungen der Installationsroutine

6. Partitionierung
   Bei der Frage nach der Partitionierung übernehmen Sie die von mySHN angelegte Partitionierung.
   In der Abbildung sehen Sie ein Beispiel für die Anzeige beim Windows 2000 Professional Setup.



Abbildung 6.2: Die Partitionierung im Windows 2000 Setup

Bitte beachten Sie, dass mySHN das Dateisystem entsprechend der Einstellung in der config-Datei vornimmt (Parameter FileSystem).



Sie müssen dieses Dateisystem für die Formatierung im nächsten Schritt übernehmen.

Wenn Sie ein anderes Dateisystem (z.B. NTFS) verwenden möchten, dann muss dies in der config-Datei für das System explizit definiert werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Administrator. Es ist jedoch empfehlenswert, für die Workstation-Versionen der Betriebssysteme Windows NT/2000/XP das Dateisystem FAT32 zu verwenden (siehe Kapitel Tipps & Tricks).

7. Formatierung
   Übernehmen Sie das zuvor erkannte Dateisystem für die Formatierung der Partition.

```
Das Setupprogramm wird Windows 2000 in der Partition

C: FAT32                                3075 MB ( 2830 MB frei)

auf 39206 MB Festplatte 0, ID=0, Bus=0 (an atapi) installieren.

Verwenden Sie die NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-TASTEN, um
das gewünschte Dateisystem in der Liste auszuwählen, und drücken Sie
anschließend die EINGABETASTE.

Drücken Sie die ESC-TASTE, falls Sie eine andere Partition für
Windows 2000 verwenden möchten.

  Partition mit dem NTFS-Dateisystem formatieren
  Partition mit dem FAT-Dateisystem formatieren
  Partition in NTFS umwandeln
  Bestehendes Dateisystem beibehalten (keine Änderungen)
```

Abbildung 6.3: Das Formatieren im Windows 2000 Setup

Abhängig von der Größe einer Partition, formatiert das Setupprogramm entweder auf FAT16 oder FAT32. Bitte beachten Sie, dass Sie in der config-Datei die Partitionsgröße für die Installation eines Windows-Betriebssystems immer über 2GB setzen. Dann formatiert das Setupprogramm automatisch auf FAT32 als Dateisystem. Sollte das nicht möglich sein (kleine Festplatten), dann wählen Sie die Option "Bestehendes Dateisystem beibehalten (keine Änderungen)". Fahren Sie mit der Installation fort und folgende Sie den Anweisungen des Setupprogramms bis zum ersten Neustart.

8. Der erste Neustart während des Setups
   In der Regel werden vor dem ersten Neustart alle notwendigen Dateien für den Start des Systems und die weitere Installation bereits auf die Festplatte kopiert. Sie können bereits an dieser Stelle wieder die Bootreihenfolge so umstellen, dass wieder zuerst vom Netzwerk gebootet wird. Machen Sie nun alle Einstellungen rückgängig, die Sie in den Schritten 3 und 4 vorgenommen haben.

9. Lokalstart über das Auswahlmenü
   Der Neustart des Rechners bringt nach der Umstellung auf den Netzwerkboot wieder das mySHN-Auswahlmenü für Ihr Betriebssystem. Wählen Sie fortan immer den Lokalstart, bis Sie eine Grundinstallation (Betriebssystemdateien, Treiber für Mainboard, Grafik, Sound, Grundeinstellungen usw.) für das System durchgeführt haben.



Abbildung 6.4: Der Lokalstart in der mySHN-Systemauswahl

Nach der Grundinstallation sollten Sie ein erstes Image erzeugen. Fahren Sie mit dem Kapitel 7 fort.

7 Imageerzeugung- und Verteilung

Die Erzeugung und Verteilung von Images gehört zu den eigentlichen Aufgaben, die Sie als Administrator oder Systembetreuer im Normalbetrieb mit mySHN durchführen werden. Deshalb dürfte dieses Kapitel für Sie sicherlich am meisten von Interesse sein.

Sie werden darin erfahren, wie Sie neue Software installieren, danach ein Image erzeugen und es anschließend auf andere PCs verteilen.

7.1 Voraussetzungen

Um ein Image zu erzeugen, benötigen Sie keine speziellen Kenntnisse für das Gesamtsystem und auch keine Kenntnisse darüber, wie das System konfiguriert wurde. Sie müssen im Regelfall auch keine Arbeiten direkt am Server ausführen. Die Erzeugung und Verteilung von Images kann von den Arbeitsstationen aus durchgeführt werden.

Die einzige Voraussetzung ist die, dass Sie mit der mySHN- Clientoberfläche umgehen können und die einzelnen Symbole und Funktionen verstehen.

Die Grundlagen dazu werden im Kapitel 5behandelt.

Neben allgemeinen Informationen und Angaben für Administratoren, gibt es auf der mySHN- Oberfläche einige Bereiche und Informationen, deren Bedeutung Sie aber unbedingt kennen müssen.

Gruppenzugehörigkeit

Für den Prozess der Imageerzeugung und Verteilung muss Ihnen klar sein, dass Sie Images für alle Rechner, bestimmte Rechner, Gruppen oder Benutzer erzeugen und verteilen können.

In welchen Gruppen sich ein mySHN-Client befindet, sehen Sie an der Gruppenzugehörigkeit (siehe Grafik).

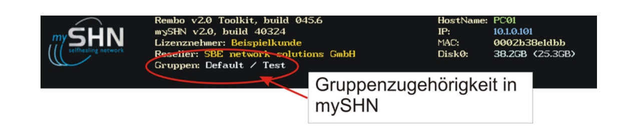


Abbildung 7.1: Die mySHN-Gruppenzugehörigkeit

Ist ein Client Mitglied in mehreren Gruppen, so ist die erste (von links nach rechts) Gruppe seine primäre Gruppe.

Rembo-Startmenü

Sie sollten wissen, dass sich auf dem Client links unten das Startmenü von Rembo befindet. Über das Startmenü können Sie z.B. im Falle eines Fehlers über die Option Show Console ein Fenster mit Zusatzinformationen öffnen.

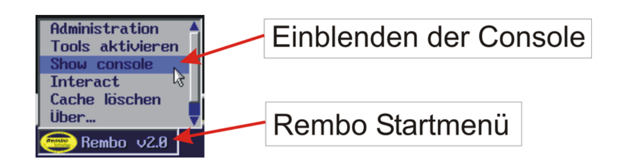


Abbildung 7.2: Das Rembo-Startmenü

Die Console (nicht zu verwechseln mit der Rembo Server Console) zeigt viele zusätzliche Informationen während der Ausführung von Aktionen an.

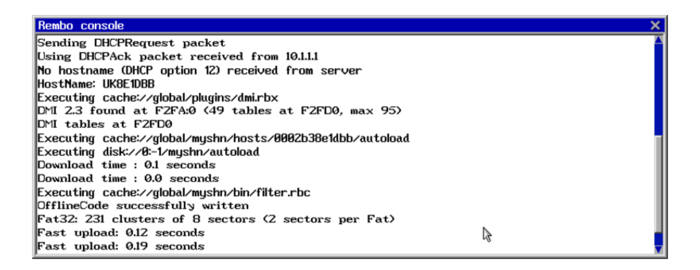


Abbildung 7.3: Die mySHN-Console

Fehler werden dabei in der Regel in roter Farbe angezeigt.

7.2 Imageerzeugung

Sie installieren sowohl ein Betriebssystem, als auch weitere Software in der Regel immer nur an einem PC. Davon erzeugen Sie dann ein Image und verteilen dieses auf andere PCs (Baugleiche oder verschiedene PCs). Ob das technisch immer funktioniert, hängt sehr stark von den Faktoren Hardware und Betriebssystem ab. Die Details zum Umgang mit verschiedenen Betriebssystemen werden im Kapitel 9 behandelt.

Im folgenden werden am Beispiel eines Windows 2000-Systems alle Schritte aufgeführt, die Sie bei der Erzeugung und Verteilung eines Images in der Praxis durchführen sollten.

7.2.1 Aktivierung des Auswahlmenüs

Damit Sie von einer Arbeitsstation aus ein Image erzeugen können, benötigen Sie ein mySHN-Auswahlmenü. Falls die automatische Synchronisation aktiviert ist, können Sie diese Abbrechen und dadurch das Menü einblenden (siehe 5.3.2).



Abbildung 7.4: Die mySHN-Systemauswahl

7.2.2 Synchronisation auf einen funktionsfähigen Zustand

Bevor Sie Software installieren und davon ein neues Image erzeugen, sollten nochmals die Synchronisation durchführen.

Wenn die Installation Ihres Systems mit dem bisherigen Image problemlos war, dann haben Sie damit die beste Ausgangsbasis für ein weiteres funktionsfähiges Image.



Achtung: Wenn Sie gerade ein Grundinstallation durchführen, wie im Kapitel 6, dann dürfen Sie NICHT synchronisieren, da Sie sonst Ihre gerade durchgeführte Grundinstallation verlieren könnten. Sie befinden sich bereits in der Phase der Installation und fahren deshalb mit dem nächsten Abschnitt fort.

7.2.3 Installation neuer Software

Sie installieren die neue Software entsprechend der Installationsanleitung und folgen den Anweisungen. Erfordert die Software während der Installation einen Neustart des PCs, so starten Sie den PC neu. Wählen Sie im mySHN Auswahlmenü das Symbol "Lokalstart". Dadurch wird ein lokales Booten des PCs ohne Synchronisation durchgeführt, so dass die gerade begonnene und vielleicht noch nicht abgeschlossene Installation erhalten bleibt und vervollständigt werden kann.

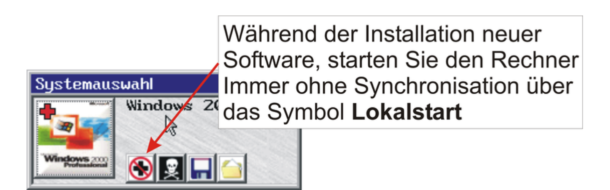


Abbildung 7.5: Der Lokalstart in der mySHN-Systemauswahl

Je nach Anwendung, kann es sein, dass der Rechner mehrmals neu gestartet werden muss. Verfahren Sie dann entsprechend und starten das System ohne Synchronisation.

7.2.4 Test der Anwendung

Bevor Sie von der gerade durchgeführten Installation ein neues Image erzeugen, sollten Sie zunächst die Funktionsfähigkeit testen. Starten und testen Sie die Anwendung.

Bedenken Sie, dass alles das, was Sie jetzt an dem System oder der gerade neu installierten Anwendung konfigurieren, im Image gespeichert und später an jeder Arbeitsstation exakt so erscheinen wird, wie Sie es jetzt gerade verlassen. Wie Sie in diesem Zusammenhang mit den Spezialitäten (Profile, Registry Rechte und Berechtigungen, Dateisystem usw.) der Betriebssysteme Windows NT/2000/XP umgehen, können Sie im Kapitel Tipps & Tricks nachlesen.

7.2.5 Herunterfahren des Rechners

Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem einsetzen, dann wählen Sie beim Beenden des Rechners die Option "Herunterfahren". Denn auch diese Option wird im Image gespeichert und ist später beim Beenden der Rechner als Standard markiert.

WICHTIG:
Wenn der Rechner nicht herunterfährt, was unter Windows 9x vielerlei Gründe haben kann, dann erzeugen Sie kein neues Image, sondern schalten den Rechner aus und wieder an und wählen nochmals die Option "Lokalstart". Versuchen Sie ein weiteres Mal, den Rechner herunterzufahren.

7.2.6 Neustart des Rechners

Wenn Sie den Rechner neu starten, erscheint wieder das gewohnte Auswahlmenü. Wie erwähnt, ist die Anzeige dabei abhängig von der Anzahl der parallel installierten Systeme.

7.2.7 Start des Wizards

Durch Aufruf eines Assistenten wird der eigentliche Vorgang der Imageerzeugung eingeleitet.

Über dieses Symbol starten Sie den Assistenten (Wizard) für die Imageerzeugung.



Abbildung 7.6: Der mySHN-Wizard für die Imageerzeugung

Damit Sie den Assistenten überhaupt ausführen dürfen, erscheint zunächst ein Anmeldedialog, in dem Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort eingeben müssen.

7.2.8 Authentifizierung

Geben Sie einen mySHN-Benutzer mit zugehörigem Passwort an, der über das Recht zur Imageerzeugung verfügt. In der Benutzerverwaltung von mySHN gibt es per Voreinstellung den Benutzer admin.

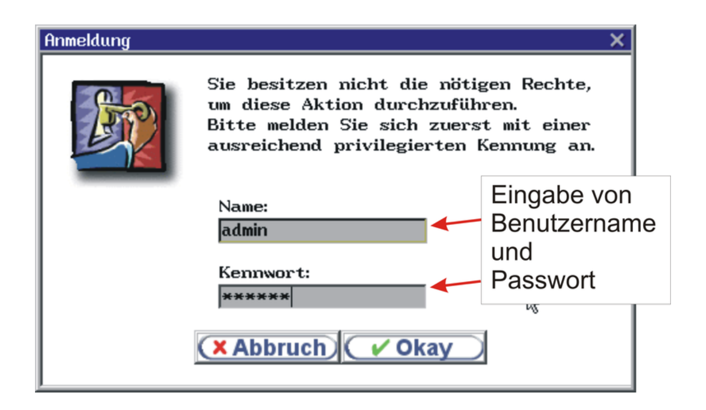


Abbildung 7.7: Die Authentifizierung in mySHN

Die Standardeinstellung lautet:

Name:	`admin`
Kennwort:	`admin!`

Bestätigen Sie die Eingabe mit Okay.

7.2.9 Wahl der Sicherungsmethode

Die erste Auswahl, die Sie bei der Imageerzeugung treffen, ist die der Sicherungsmethode. Wenn es sich um das erste Image für ein System handelt, wählen Sie die Methode Komplett (Voreinstellung). Die Methode komplett können Sie immer wählen, auch wenn diese einen etwas höheren Zeitaufwand für die Erzeugung des Images erfordert. Sie können die Sicherungsmethode separat für jedes System und jede Partition vorab über die config-Datei festlegen, so dass die Einträge im Dialog bereits vorkonfiguriert sind.

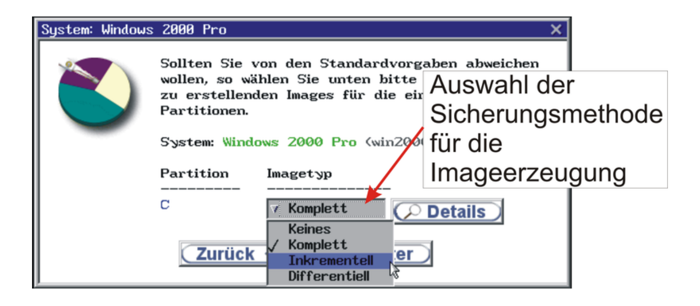


Abbildung 7.8: Auswahl der Scherungsmethode

Die Sicherungsmethode legt fest, wie das Image erzeugt wird. Im praktischen Betrieb sind die Methoden Keines, Komplett und Inkrementell von Bedeutung. Zu der Sicherungsmethode Differentiell gibt es einige Anmerkungen im Kapitel 9.

Sicherungsmethode ändern:
Um die Sicherungsmethode für eine bestimmte Partition zu ändern, bewegen Sie die Maus über die zur jeweiligen Partition gehörende grau hinterlegte aktive Methode (Voreinstellung: Komplett). Klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, so öffnet sich ein nach unten aufklappendes Drop-Down-Menü. Wenn Sie mit der Maus über die einzelnen Optionen fahren, werden diese blau hinterlegt, so dass Sie die entsprechende Option leicht auswählen können.

Sollte Ihnen zu diesem Zeitpunkt keine Maus zur Verfügung stehen, können Sie mit der TAB-Taste zu dem Eintrag navigieren und durch die SPACE-Taste das Drop-Down-Menü aktivieren oder mit der ESC-Taste wieder schließen. Durch Navigation mit den PFEIL-Tasten werden die Einträge der Sicherungsmethode blau hinterlegt, so dass Sie diese leicht auswählen und mit der RETURN-Taste übernehmen können.

Die Sicherungsmethoden im Detail:
In der folgenden Tabelle sind einige Anmerkungen zu den verschiedenen Sicherungsmethoden gemacht. Viel wichtiger als die Festlegung der Sicherungsmethode ist jedoch die Festlegung der Details im nächsten Abschnitt.

Sicherungsmethode	Bedeutung
komplett	Dies ist die Standardeinstellung für die Systempartition (in der Regel C:). Dabei wird über alle Dateien dieser Partition eine Art Inhaltsverzeichnis (Image Header/Conent File) gebildet und auf den Server kopiert. Anschließend wird auf dem Server geprüft, welche Dateien dieses neuen Systems sich bereits auf dem Server befinden und welche noch nicht. Im dritten Schritt werden dann die fehlenden Dateien auf den Server kopiert.
keines	Diese Option ist nur dann sinnvoll, wenn Sie für das Betriebssystem eine zweite Partition (z. B. D:) angelegt haben (siehe Beispiel oben). Die Standardeinstellung für eine zweite Partition sollte immer auf „keines“ vor eingestellt sein, weil diese Partition oft für das lokale Abspeichern von Daten genutzt wird. Welche zusätzlichen Möglichkeiten Ihnen die Imageerzeugung von einer zweiten Partition bietet, wird im Kapitel 9 beschrieben.
inkrementell	Mit dieser Option wird ein Inkrement gebildet, so dass die Erzeugung des Images etwa 2-3 Mal schneller abläuft, wie mit der Methode komplett. Bitte beachten Sie, dass Sie aus technischen aber auch organisatorischen Gründen nicht mehr als 10 Inkremente erzeugen.
differentiell	Die differentielle Imageerzeugung ist eine technisch sehr komplizierte Angelegenheit, deren Erfolg oder Misserfolg leider sehr stark von dem Programm abhängt, von dem die Differenz erzeugt werden soll. Bitte verwenden Sie diese Methode nur dann, wenn Sie umfangreiche Kenntnisse über die Windows Registry besitzen und Ihnen die Arbeit mit Tools wie RegDiff bekannt ist.

7.2.10 Start des Dialogs für Sicherungsdetails

Nach der Auswahl der Sicherungsmethode im vorherigen Schritt, starten Sie über die Schaltfläche Details den wichtigen Dialog zur Festlegung der Sicherungsdetails.



Abbildung 7.9: Das Fenster für die Imageerzeugung

Ebenso wie bei der Festlegung der Sicherungsmethode, können und sollten Sie auch die Details für jede Partition separat festlegen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Details.

7.2.11 Die Sicherungsdetails im Überblick

Die folgende Abbildung zeigt die 4 Optionen an, die Sie im Dialog Details für jede Partition separat festlegen können (in dem Dialog wird zwar das System, aber leider nicht die Partition des Systems angezeigt).

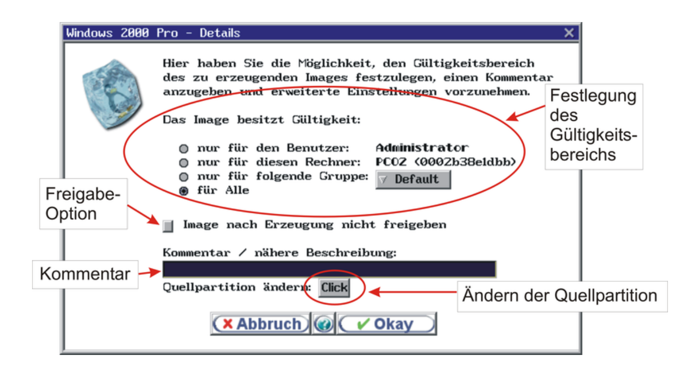


Abbildung 7.10: Die Sicherungsdateils im Überblick

Im Normalfall machen Sie im Dialogfenster Sicherungsdetails zwei Angaben:

1. Gruppe festlegen
   Sie legen die Gruppe fest, für die das Image erzeugt werden soll. Wenn es bereits ein spezifisches Image für diesen Rechner gibt, dann ist die Anzeige bereits auf diesen Typ (Benutzer, Gruppe, Rechner) eingestellt. Das bedeutet, dass Sie bei der zweiten Imageerzeugung diesen Wert schon nicht mehr festlegen müssen, es sei denn, Sie möchten den Rechner aus Sicht der Imageverwaltung von der Gruppe separieren und wählen "nur für diesen Rechner".
2. Kommentar vergeben
   Sie tragen einen Kommentar ein, der z.B. die Software beschreibt, die Sie gerade installiert haben.

Nachdem Sie diese beiden Eingaben gemacht haben, bestätigen Sie den Dialog mit Okay und kehren dadurch wieder zum ersten Dialogfenster zurück, in dem Sie die Sicherungsmethode festgelegt haben.

7.2.11.1 Festlegung des Gültigkeitsbereichs

Der Gültigkeitsbereich legt fest, für wen das Image erzeugt wird. Zur Auswahl steht der aktuell angemeldete Benutzer (user) , der PC (host) eine Gruppe (group) oder alle (global).



In der Praxis erzeugen Sie Images gewöhnlich für eine bestimmte Gruppe von Rechnern und verteilen das Image damit beim Start der Gruppenmitglieder automatisch auf diese. Darin besteht der hauptsächliche Nutzen und Vorteil von Rembo/mySHN.

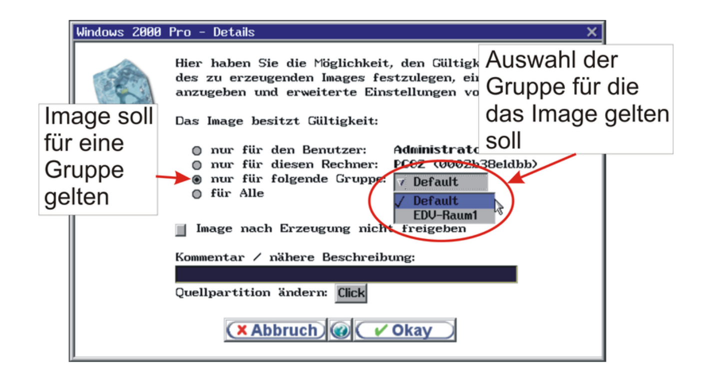


Abbildung 7.11: Festlegung der Gruppenzugehörigkeit von Images

Gruppe (group)
In der Praxis erzeugen Sie Images gewöhnlich für eine Gruppe (die Sie noch auswählen) von Rechnern und verteilen das Image damit beim Start der Gruppenmitglieder automatisch auf alle. Darin besteht der hauptsächliche Nutzen und Vorteil von Rembo/mySHN.

Sie können für eine Gruppe nur dann ein Image erzeugen, wenn der Rechner von dem aus Sie das Image erzeugen möchten, Mitglied der Gruppe ist.

Per Voreinstellung ist bereits eine mySHN- Gruppe Namens default definiert, in der automatisch alle Rechner Mitglied sind, so dass Sie diese Gruppe verwenden, falls der Administrator keine weiteren Gruppen definiert hat.

Rechner (host)
Wenn Sie ein Image nur für einen einzelnen Rechner erzeugen, dann ist dieses Image fortan sein spezifischstes Image, auch wenn er noch Mitglied einer Gruppe ist und die Gruppe im Laufe der Zeit ein neueres Image bekommt. Sie können damit einen Rechner aus Sicht der Imageverwaltung von einer Gruppe abspalten. Als Beispiel aus der Praxis sei ein Lehrer-PC in einem EDV-Schulungsraum genannt, der zwar weiterhin in der Gruppe (z.B. EDV-Raum1) Mitglied sein soll, aber aufgrund einer speziellen Software zur Überwachung der Schülerarbeitsplätze zwingend ein anderes Image bekommen muss.

Benutzer (user)
Die Imageerzeugung auf Benutzerebene ist im Schulungsbereich eher selten erforderlich, weil die Strukturierung auf Gruppenebene ausreichend ist. Bitte wenden Sie sich an Ihren Administrator, falls Sie ein eigenes spezifisches Benutzerimage benötigen.

Für Alle (global)
Globale Images werden in der Praxis sehr selten benutzt. Ihr Administrator wird zur besseren Übersicht die Imagingumgebung im Normalfall auf Gruppenebene strukturieren. Ist ein Rechner aber erst einmal in einer Gruppe und existiert für die Gruppe ein Image, so wird er immer sein Gruppenimage verwenden, da es für ihn spezifischer ist.

Risiko globaler Images
Das Vorhandensein eines globalen Images birgt auch ein gewisses Risiko. Wenn der Administrator beispielsweise ein neues System von Grund auf installieren möchte, so definiert er in der Regel eine neue Gruppe und nimmt einen Rechner darin auf. Der Rechner hat zu diesem Zeitpunkt

weder ein Rechner- noch ein Gruppen-Image. Drückt der Administrator während der Neuinstallation des Betriebssystems im mySHN-Menü versehentlich auf Synchronisation anstelle Lokalstart, dann sucht mySHN zuerst nach einem Image für den Benutzer, dann für den Rechner, die Gruppe und dann nach globalen Images. Im Normalfall würde die Meldung erscheinen, dass kein Image für dieses System gefunden wurde. Da nun aber ein globales Image existiert, wird dieses verwendet und überschreibt die gerade durchgeführte Neuinstallation des Betriebssystems.

7.2.11.2 Die Freigabe Option

Wenn Sie das Image zwar erzeugen aber noch nicht freigeben möchten, dann markieren Sie diese Option. Die Clients, die beim Start dann normalerweise das Image herunterladen würden, überspringen das nicht freigegebene Image und verwenden weiterhin das zuvor erzeugte Image als aktuellstes Image. Das so markierte Image ist auch über die Imageauswahl nicht sichtbar und kann nur vom Administrator am Server aktiviert werden.

7.2.11.3 Kommentar

Sie sollten für jedes Image das Sie erstellen einen Eintrag im Kommentarfeld vornehmen, damit Sie wissen, welche Änderungen in den Images gemacht wurden und die Images voneinander unterscheiden können.

Der Kommentar erscheint später bei der Imageauswahl.

Für Beispielzwecke ist ein Kommentar wie "Mein erstes Image" zwar ausreichend, in der Praxis sollten Sie jedoch aussagekräftige Bezeichnungen verwenden, damit sowohl die Endanwender, als auch Sie selbst wissen, was in einem Image steckt. Sie können den Kommentar für ein Image auch nachträglich am Server verändern. Der Kommentar ist dabei in einer Info-Datei für jedes Image im Klartext gespeichert. Bitte wenden Sie sich an den Administrator, falls Sie die Angabe eines Kommentars vergessen haben.

7.2.11.4 Änderung der Quellpartition

Diese Option benötigen Sie nur, wenn Sie von einer vorhandenen Installation ein Image erzeugen möchten und die Partitionierung nicht über mySHN durchgeführt wurde.



Wenn Sie eine Installation nicht über mySHN nach der Beschreibung in 6 durchgeführt haben, dann müssen Sie die Quellpartition ändern.

Klicken Sie dazu im Dialog Details auf die Schaltfläche "Click".

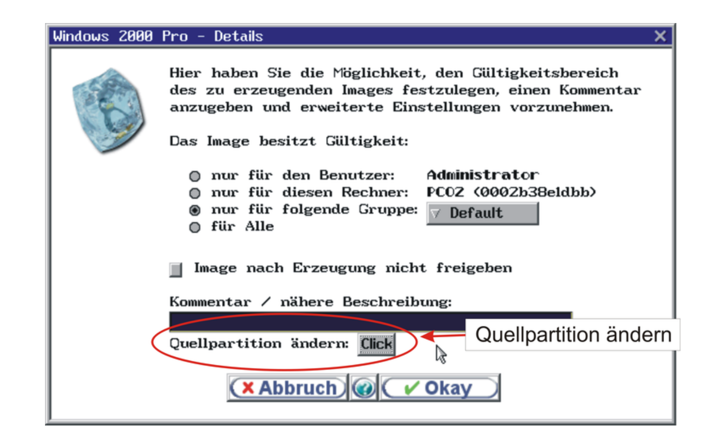


Abbildung 7.12: Ändern der Quellpartition beim Imageerzeugen

Der Dialog, der sich öffnet, gibt Ihnen die Möglichkeit eine physikalische Partition auszuwählen, von der das Image erzeugt werden soll.

In dem Dialog können Sie festlegen, dass nicht die Partitionsverwaltung von mySHN verwendet, sondern eine physikalische Partition. Die Konvention der Partition ist entsprechend der technischen Spezifikation, so dass mit der Angabe Partition 0/1 die erste Partition (1) der ersten physikalischen Festplatte des Rechners (0) gemeint ist.



Abbildung 7.13: Auswählen der Quellpartition

MySHN versucht an Hand verschiedener Parameter und Ordnerstrukturen auf einer Partition das Betriebssystem oder zumindest den Typ des Systems richtig zu erkennen und anzuzeigen.

Markieren Sie die physikalische Partition und bestätigen Sie mit Okay. Der Dialog schließt sich und Sie befinden sich wieder im Dialog Details.

7.2.12 Der eigentliche Prozess der Imageerzeugung

Nachdem Sie alle Einstellungen im Dialog Details festgelegt haben, starten Sie den eigentlichen Prozess der Imageerzeugung mit Weiter.



Abbildung 7.14: Fertigstellen der Imageerzeugung

Nicht benötigte Dateien werden dabei über betriebssystemspezifische Filter aus dem Image ferngehalten. In mySHN sind für jedes Betriebssystem bestimmte Filterdateien im Klartext definiert, in denen Ihr Administrator weitere Dateien, oder ganze Ordnerstrukturen festlegen kann, die bei der Imageerzeugung nicht gesichert werden sollen.



Abbildung 7.15: Filtern von Dateien beim Imageerzeugen

Nach der Filterung wird über alle vorhandenen Dateien ein Inhaltsverzeichnis (Archiv Content) erstellt und auf den Server kopiert.



Abbildung 7.16: Uploading des Archive Contents (Inhaltsverzeichnis)

An Hand dieses Inhaltsverzeichnisses wird auf dem Server geprüft, welche Dateien aus diesem Inhaltsverzeichnis noch nicht auf dem Server vorhanden sind. Anschließend werden diese gemeinsam genutzten Dateien (shared files) auf den Server kopiert.

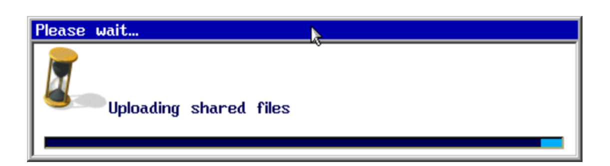


Abbildung 7.17: Uploading der Shared Files (Gemeinsam genutzte Dateien)

Wie lange dieser Vorgang dauert, hängt im wesentlichen von den gleichen Faktoren ab, wie schon bei der Synchronisation in Abschnitt 5.3beschrieben.

Der Prozess der Imageerzeugung belastet den Server sehr stark, so dass dieser, vor allem während des zweiten Teils der Imageerzeugung praktisch zu 95% ausgelastet ist. Nachdem das Image auf dem Server erzeugt wurde, erscheint auf dem Client wieder das Startmenü.

7.3 Verteilung

Wenn Sie ein neues Image erzeugt haben, so ist dieses Image auch automatisch das neueste Image für diejenigen Rechner oder Gruppen, für die Sie es erzeugt haben. Durch mySHN ist festgelegt, dass bei einer Synchronisation immer auf das neueste Image synchronisiert wird.

Wenn nun also die Synchronisation ausgeführt wird, dann wird zunächst das neueste Image vom Server herunter geladen, weil es sich noch nicht im Cache des Clients befindet (auch nicht im Cache des Clients von dem aus das Image erzeugt wurde).

7.3.1 Halb/Vollautomatisch

Für die Verteilung eines oder mehrerer Images gibt es prinzipiell zwei verschiedene Möglichkeiten:

- Vollautomatisch
  Ein neues Image wird automatisch auf einen Client aufgespielt, wenn kein Auswahlmenü erscheint, sondern die automatische Synchronisation aktiviert ist (siehe 5.3.1).
- Halbautomatisch
  Auf dem mySHN-Client wird ein Auswahlmenü eingeblendet und der Benutzer entscheidet sich für ein bestimmtes Betriebssystem, in dem er einen großen Betriebssystemknopf drückt und damit die Synchronisation aktiviert.

In beiden Fällen erkennt der mySHN-Client, dass es ein neues Image für diesen Rechner (oder seine Gruppe) gibt und lädt es zuerst in den lokalen Cache herunter. Danach synchronisiert der Rechner auf diesen neuen Zustand und startet das Betriebssystem. Als Administrator oder Systembetreuer sollten Sie den Prozess der Verteilung ebenfalls zu Ihren Aufgaben zählen und diese NICHT den Benutzern überlassen.

Sie sollten die Verteilung der Software zumindest an einigen Clients verifizieren und auch prüfen, ob die Anwendungen die Sie installiert haben ordnungsgemäß funktionieren. Wenn Sie einen EDV-Schulungsraum betreuen, wird Ihr Administrator, entsprechend den Empfehlungen eine mySHN Gruppe für diesen Raum konfiguriert haben, so dass Sie mit geringem Aufwand das Image auf alle PCs im Raum verteilen können.

7.3.2 Imageverteilung per Metacast

Es gibt eine dritte Möglichkeit, ein Image zu verteilen - den so genannten Metacast-Transfer. Sie benötigen diese Methode der Verteilung nur in sehr großen Netzwerken mit vielen EDV-Räumen oder weit auseinander stehenden Rechnern. Weiterhin gibt es für diesen Modus einige technische Voraussetzungen, die in vielen Umgebungen nicht erfüllt sind. Der Metacast- Transfer ist z.B. nur dann sinnvoll, wenn sich Ihre Clients per Wake-On-LAN aufwecken lassen und die Switches im Netzwerk richtig konfiguriert sind.

Die Verteilung per Metacast wird im 8.2.7 beschrieben und richtet sich an den versierten Systembetreuer oder Administrator.

8 Steuerung der Clients

Die Steuerung der mySHN-Clients ist ein separates Modul, mit dem Sie von jedem mySHN-Client aus einzelne Rechner, Gruppen oder alle Rechner managen können.



Die Steuerung der Clients richtet sich an Systembetreuer und Administratoren gleichermaßen, wobei viele Funktionen erhebliche grundlegende Kenntnisse des Netzwerkbetriebes erfordern und eher für den Administrator in größeren Netzwerken von Interesse sind. Das Kapitel ist deshalb in zwei Abschnitte aufgeteilt, wobei der letztere für Administratoren gedacht ist.

8.1 Konfiguration der Starteinstellungen

In Kapitel 5 wurde die mySHN- Oberfläche ausführlich behandelt und die Funktionen (bis auf die Imageerzeugung) beschrieben, die darüber ausführbar sind.
Es wurde unter anderem auch erklärt, dass das Auswahlmenü ein- oder ausgeblendet, die automatische Synchronisation aktiviert oder deaktiviert und die Funktion Synchronisation und Lokalstart vertauscht sein kann. Alles das sind Einstellungen, die Sie als Systembetreuer von jedem mySHN-Client aus vornehmen können.

cAnmeldedialog. Geben Sie als Systembetreuer oder Administrator den Benutzernamen und Ihr Passwort ein.

Nach der Eingabe erscheint ein Auswahldialog, in dem Sie den Punkt "Client-Einstellungen vornehmen" wählen.

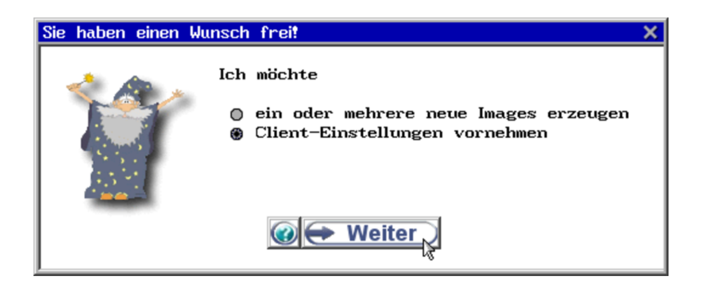


Abbildung 8.1: Auswahldialog für die Client-Einstellungen

Klicken Sie auf Weiter.

8.1.1 Festlegung des Gültigkeitsbereiches

Analog zur Imageerzeugung, legen Sie auch bei der Steuerung der Starteinstellung fest, ob diese für alle Rechner, einen speziellen Rechner (diesen Rechner), eine Gruppe oder einen Benutzer gelten sollen.

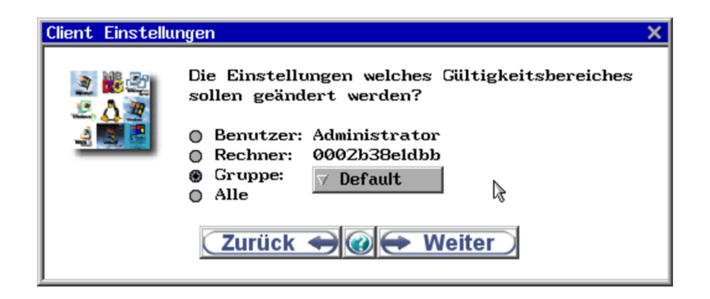


Abbildung 8.2: Auswahl von Benutzer, Rechner, Rechnergruppe oder Global



In der Praxis ändern Sie die Starteinstellungen gewöhnlich für eine bestimmte Gruppe von Rechnern. In EDV-Schulungsräumen erledigen Sie diese Aufgabe in der Regel vom Lehrer-Arbeitsplatz aus, bevor die Arbeitsplätze der Schüler eingeschaltet werden.

Klicken Sie auf Weiter.

8.1.2 Der Dialog Client-Einstellungen

In der folgenden Abbildung sehen Sie den Dialog Client-Einstellungen und die Angabe der einzelnen Parameter. Die Einstellungen sind nur für diejenigen Rechner oder Gruppen gültig, die Sie im Schritt zuvor festgelegt haben (leider erscheint in diesem Dialog kein Hinweis auf den zuvor gewählten Gültigkeitsbereich).

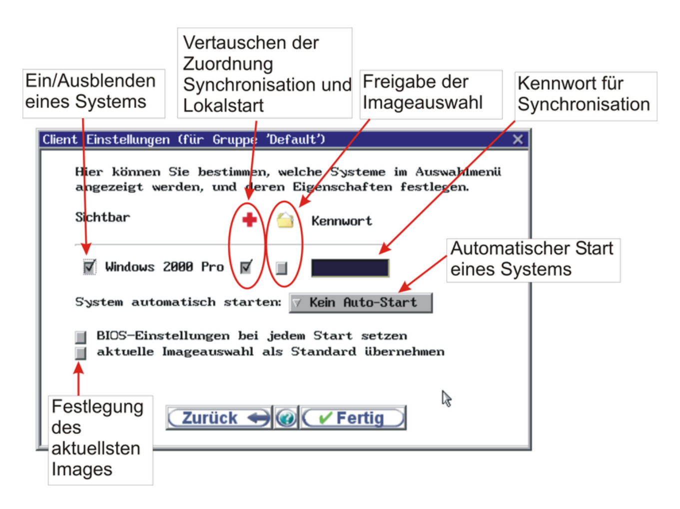


Abbildung 8.3: Der Dialog „Client -Einstellungen“



In der Praxis werden sehr häufig die *Funktionen* ***Ein/Ausblenden eines Systems*** und ***Automatischer Start eines Systems*** verwendet. Die Funktion ***BIOS-Einstellungen bei jedem Start setzen*** ist aus Sicherheitsgründen in der aktuellen mySHN-Version nicht nutzbar.

Die einzelnen Funktionen werden in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit und Häufigkeit der Nutzung in den folgenden Abschnitten behandelt.

8.1.3 Automatischer Start eines Systems

Über das Auswahlmenü Client Einstellungen legen Sie unter anderem fest, welches Betriebssystem automatisch gestartet werden soll. Die Standardeinstellung steht auf "Kein Auto-Start", so dass ein mySHN- Auswahlmenü auf den Clients erscheint.

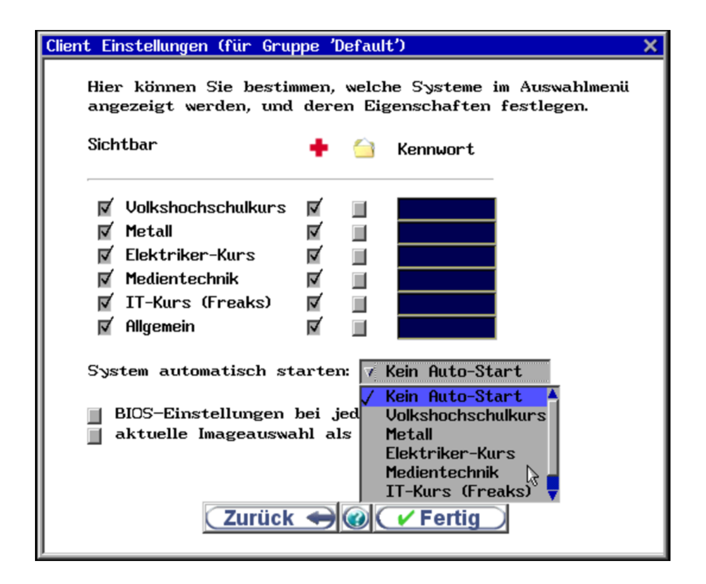


Abbildung 8.4: Einstellungen für Betriebssysteme

Um ein System automatisch zu starten, klicken Sie auf das Drop-Down Menü und wählen eines der darin aufgeführten Systeme.
Ebenso können Sie an dieser Stelle den Autostart durch Auswahl von ***Kein Auto-Start*** auch wieder deaktivieren.



Die Funktion ***Automatischer Start eines Systems*** hat Priorität vor der Funktion ***Ein/Ausblenden von Systemen***, d.h., es erscheint kein Auswahlmenü, wenn der Autostart aktiviert ist.

Sobald Sie den Autostart für ein System aktivieren, erscheint auf den davon betroffenen mySHN-Clients der Hinweis für die automatische Synchronisation (im Beispiel für das System Windows 2000 Pro).

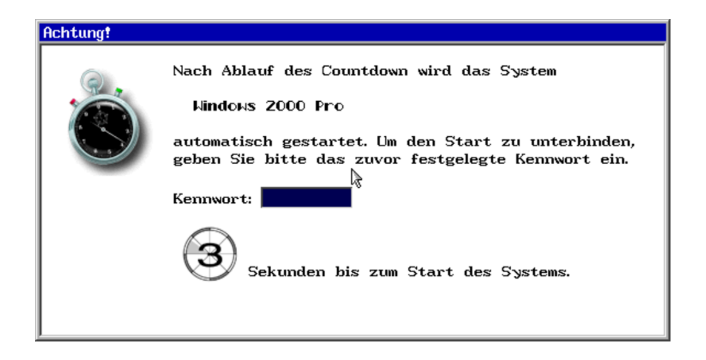


Abbildung 8.5: Automatischer Systemstart

8.1.4 Ein/Ausblenden von Systemen

Sie blenden ein System aus, in dem Sie das Häkchen vor dem Systemnamen entfernen und blenden es ein, in dem Sie es wieder setzen. Anstelle mit der Maus, können Sie das Häkchen auch mit der SPACE-Taste setzen und löschen.
In der folgenden Abbildung sind die 6 Windows-Systeme definiert, die bereits in einem früheren Kapitel als Beispiel aufgeführt wurden.

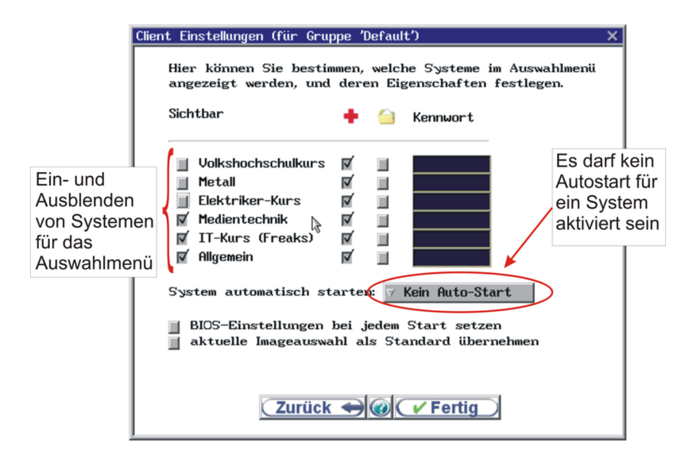


Abbildung 8.6: Systeme ausblenden bei deaktiviertem Autostart

Beim Neustart der von dieser Einstellung betroffenen mySHN-Clients erscheinen in dieser Konfiguration nur die drei unteren Systeme.
Damit die Benutzer im Netzwerk das Auswahlmenü angezeigt bekommen, müssen Sie den Autostart eines Systems deaktivieren.

8.1.5 Festlegung des aktuellsten Images

In mySHN gibt es für jedes System immer ein aktuellstes Image. In der Regel ist das aktuellste Image das dem Datum nach neueste Image. Wie in Abschnitt 4.6 erläutert, werden die Images auf dem Server in einer leicht nachvollziehbaren Ordnerstruktur abgespeichert, die an unterster Stelle Datum und Uhrzeit der Imageerzeugung enthält.
Wenn Sie also ein neues Image für die Gruppe "default" erzeugen, dann "wissen" alle Rechner der Gruppe automatisch, dass es ein neues, aktuelleres Image gibt, laden es herunter und kopieren die notwendigen Dateien auf Ihr System.



Abweichend von der Strukturierung nach Datum und Uhrzeit können Sie jedes beliebige Image zum aktuellsten Image machen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, ein bestimmtes Image zum aktuellsten Image zu machen:

- Über die Imageauswahl an jedem mySHN-Client
  Jeder Benutzer entscheidet über den Auswahldialog an seinem PC selbst, welches Image er verwenden möchte

- Über die Option "Festlegung des aktuellsten Images"
  Sie wählen als Systembetreuer ein bestimmtes Image aus und machen dieses z.B. für alle Mitglieder der Gruppe zum aktuellsten Image.

8.1.5.1 Manuelle Auswahl an jedem mySHN-Client

Bei eingeblendetem Auswahlmenü, ist es für den Endanwender ein Leichtes, das aktuelle Image an seinem mySHN-Client individuell selbst auszuwählen.
Das funktioniert über das Imageauswahlsymbol , mit dem der Auswahldialog ***Imageverwaltung*** startet.
Jeder Benutzer kann über diesen Dialog selbst entscheiden (sofern dies nicht durch den Administrator verboten wird), welches Image er auswählen und auf welchen Zustand er damit abgleichen (synchronisieren) möchte.

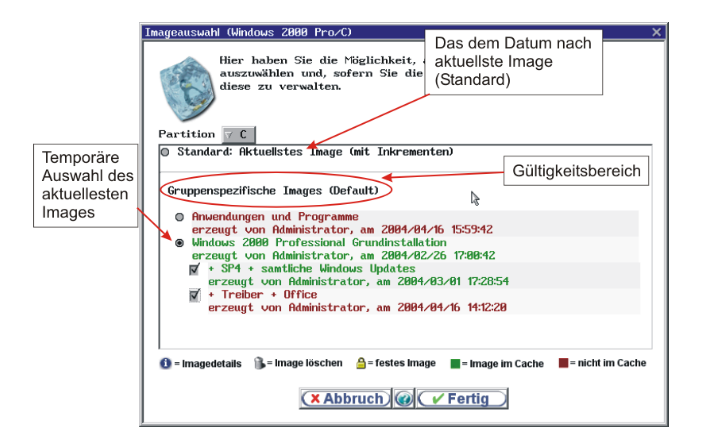


Abbildung 8.7: Der Dialog Imageverwaltung

Im Beispiel oben verfügt das nach dem Datum aktuellste Image der Beschreibung nach über das Paket Office 2000 Professional, ohne Internet und das vorherige Image über Internetzugang und Web-Filter (Schutz).

Nachdem Sie das Image ausgewählt haben, klicken Sie auf Fertig und synchronisieren dann auf diesen Zustand durch Druck auf das entsprechende Symbol. Diese Auswahl eines Benutzers wird jedoch nicht gespeichert. Beim nächsten Neustart des Clients ist das aktuellste Image wieder das dem Datum nach neueste Image.

8.1.5.2 Dauerhafte Übernahme des aktuellsten Images

Wählen Sie das Image das Sie zum aktuellsten Image machen möchten an Ihrem mySHN- Client aus, wie zuvor beschrieben.
Starten Sie erst dann den Dialog für die Steuerung der mySHN-Clients (siehe Abschnitt 9.2.1 bis 9.1.2) und wählen dort die entsprechende Option.

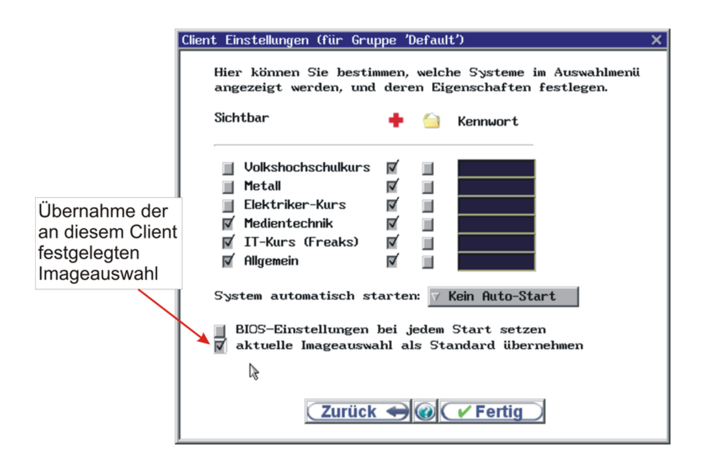


Abbildung 8.8: Imageauswahl im Dialog Client-Einstellungen



Im Regelfall steuern Sie die Imageauswahl für eine Gruppe. Damit Sie das tun können, muss der Rechner an dem Sie diese Einstellung vornehmen, selbstverständlich Mitglied dieser Gruppe sein.

Die Suchreihenfolge nach dem spezifischsten Image wird durch die Festlegung des aktuellsten Images nicht beeinflusst. Das heißt, wenn Sie das aktuellste Image für eine Gruppe festlegen und ein Rechner ein eigenes spezifischeres Image besitzt, so verwendet er immer dieses.

8.1.6 Vergabe von Passwörtern für Systeme

Für jedes System können Sie das große Betriebssystemauswahlsymbol durch ein Passwort (Kennwort) schützen.

Damit kann die Synchronisation eines Systems für bestimmte Situationen erst durch Eingabe eines Passwortes aktiviert werden. Das ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn Sie in Schulungsumgebungen über einen längeren Zeitraum mit Systemen arbeiten und die Arbeitsfortschritte durch Abgleich nicht verloren gehen sollen.

Weiterhin ist das eine Möglichkeit, die Selbstheilung nur dann aufzurufen, wenn es wirklich notwendig wird (z.B. aufgrund eines schwerwiegenden Fehlers) und im Normalfall immer den Lokalstart zu verwenden.

Passwort festlegen
Tragen Sie im Dialog Client Einstellungen für das gewünschte Betriebssystem in die Spalte Kennwort ein Passwort ein. Die Eingabe erscheint dabei nicht im Klartext. Für jedes eingegebene Zeichen wird ein Sternchen angezeigt.

Die Passwörter werden auf dem Server verschlüsselt innerhalb der Datei settings abgelegt und können im Nachhinein *nicht* mehr im Klartext ausgelesen werden. Bitte notieren Sie sich deshalb die Passwörter bereits bei der Eingabe.

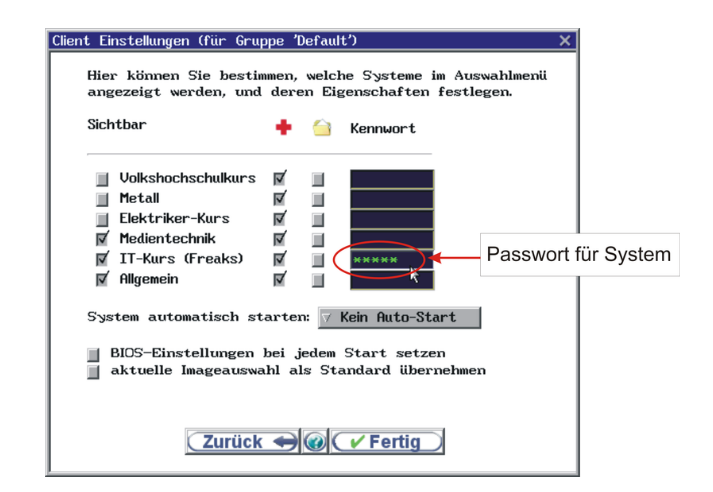


Abbildung 8.9: Passwörter festlegen

Nachdem Sie das Passwort für ein System vergeben und dieses mit Fertig bestätigt haben, erscheint auf den betroffenen Clients die Passwortabfrage, wenn das Symbol für die Selbstheilung oder Synchronisation gewählt wird.

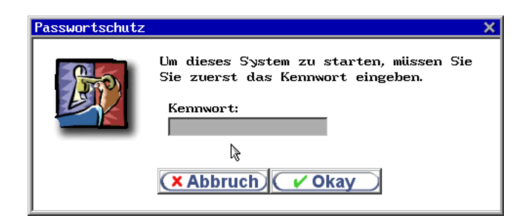


Abbildung 8.10: Passwortabfrage



Vorsicht:
Der Passwortschutz wirkt nicht, wenn Sie den Autostart für ein System aktiviert haben!

Passwort ändern oder löschen
Sie ändern das Passwort für ein System, indem Sie einfach wieder in den Dialog Client Einstellungen gehen und im betroffenen Feld ein neues Passwort eingeben. Entfernen Sie einfach alle Zeichen, um die Passwortabfrage zu deaktivieren.

8.1.7 Vertauschen von Synchronisation und Lokalstart

Wie sich das Vertauschen der Symbole für die Synchronisation und den Lokalstart auf der Clientseite auswirkt, wird in 5.3.1.3 beschrieben.



Um die Benutzer im Netzwerk nicht zu verwirren, müssen Sie diese explizit auf die Bedeutung der Symbole (mit oder ohne rotem Kreuz, Lokalstart oder durchgestrichener Lokalstart) hinweisen (siehe 5.2.1).

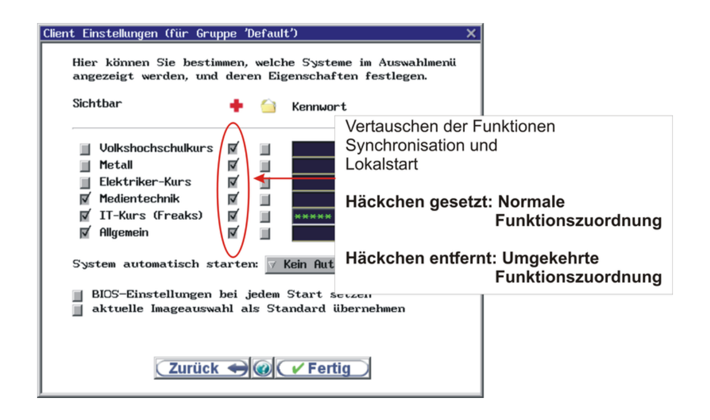


Abbildung 8.11: Vertauschen der Startfunktionen

Um die umgekehrte Funktionszuordnung für ein Betriebssystem zu aktivieren, entfernen Sie das zugehörige Häkchen in der Spalte mit dem Symbol .

Um die normale Funktionszuordnung zu verwenden, setzten Sie das Häkchen (Standardeinstellung).



Vorsicht:
Der Passwortschutz wirkt in der aktuellen mySHN-Version auf die Position der Symbole und nicht auf die zugehörige Funktion!
Wenn Sie ein System mit Passwort schützen und die umgekehrte Funktionszuordnung verwenden, dann ist damit der Lokalstart durch ein Passwort geschützt, die Synchronisation hingegen nicht.

8.1.8 Freigabe der Imageauswahl

Diese Funktion ist nur in sehr seltenen Fällen notwendig, wenn die Imageauswahl auf den Clients über Einstellungen in der Datei shared.conf deaktiviert wurde (siehe Abschnitt 4.10). Sie können damit die Auswahl von Images über diesen Marker explizit freigeben und damit die Einstellung aus der shared.conf überschreiben.

8.2 Verwendung der mySHN-Tools

Die mySHN-Tools sind vor allem für Administratoren und größere Organisatoren mit mehreren Hundert PCs sinnvoll einsetzbar.

Zu den Management-Aufgaben, die Sie darüber ausführen können gehören:

- Öffnen der Kommandozeile
- Rechner per Wake-On-LAN aufwecken und abschalten
- Befehlsketten an mySHN-Clients senden
- Einen Metacast-Transfer starten
- Log-Informationen einblenden

8.2.1 Start der Tools

Um die mySHN-Tools einzublenden, starten Sie den Menüeintrag ***Tools aktivieren*** aus dem Rembo-Startmenü.

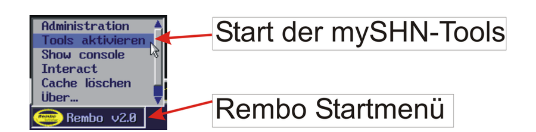


Abbildung 8.12: Das Rembo-Startmenü

8.2.2 Der Dialog Tools

In der folgenden Abbildung sehen Sie den Dialog Tools, von dem aus Sie die verschiedenen Funktionen zur erweiterten Steuerung der Clients aufrufen können.

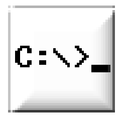


Abbildung 8.13: Der Tools-Dialog

Die Funktionen der einzelnen Symbole im Dialog Tools sind mit Kommentaren versehen und weitestgehend selbsterklärend. Wenn Sie eine der Funktionen ausführen möchten und auf das Symbol klicken, erscheint der Dialog zur Eingabe eines Passwortes.

8.2.3 Öffnen der Kommandozeile

Sie können über die Kommandozeile alle zur Verfügung stehenden Rembo-Befehle ohne Einschränkung eingeben (siehe Rembo-Dokumentation und Befehlsreferenz).
Durch das Bereitstellen der Kommandozeile in mySHN, brauchen Sie den Admin-Modus nicht mehr umständlich am Rembo-Server zu aktivieren, bzw. wieder abzuschalten, wenn Sie ihn nicht mehr benötigen (siehe Kapitel xxx).


Mit diesem Symbol öffnen Sie die Kommandozeile und gleichzeitig die Console zur Anzeige von Informationen.

Die Befehle, die Sie in der Kommandozeile eingeben, werden in der Console nochmals in grüner Farbe angezeigt. Falls der Befehl nicht korrekt und nicht ausführbar war, erhalten Sie eine Fehlermeldung in roter Farbe (siehe Beispiel unten). Die Eingabe eines Befehls wird generell über die Return-Taste aktiviert.

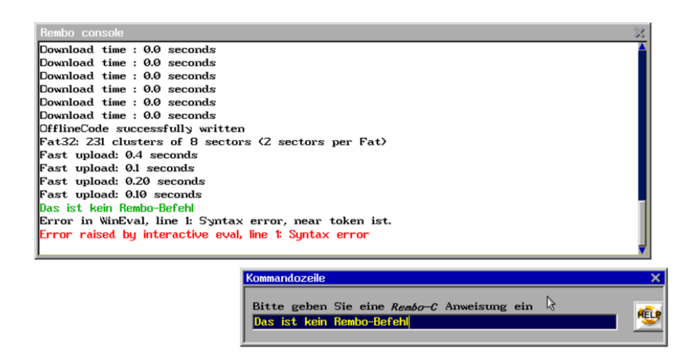
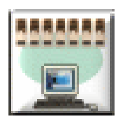


Abbildung 8.14: Die Rembo Console

Über den Help-Button der Kommandozeile, können Sie sich eine grobe Übersicht über die zur Verfügung stehenden Rembo- Befehle, Funktionen und Parameter verschaffen.
Bitte beachten Sie, dass Sie durch die Verwendung bestimmter Funktionen und Befehle nicht nur Ihren Client manipulieren können, sondern auch Ihre gesamte Serverkonfiguration. Verwenden Sie nur Befehle, deren Auswirkungen Ihnen exakt bekannt sind.

8.2.4 Versenden von Rembo-Befehlsketten

Die Befehle der Kommandozeile von Rembo wirken immer nur auf den Client, an dem Sie den Befehl eingeben. Der Befehl HDClean(0,1); beispielsweise, formatiert die erste Partition der ersten physikalischen Festplatte an dem Client, an dem Sie diesen Befehl eingeben.
Mit den mySHN-Tools stehen Ihnen Funktionen zur Verfügung, um solche Befehle auch an andere Rechner und Gruppen zu versenden.


Mit diesem Symbol öffnen Sie den Dialog für das Versenden von Rembo- Befehlen an andere mySHN-Clients.

Im Dialog ***Fernsteuerung*** können Sie einzelne Befehle oder ganze Befehlsketten an entfernte Rechner versenden.

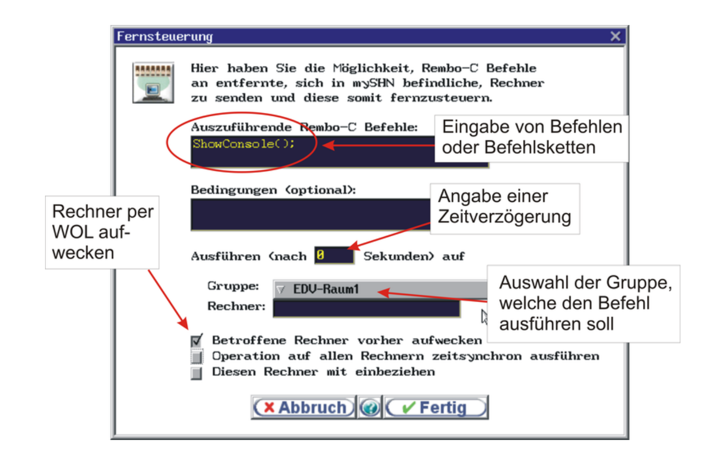


Abbildung 8.15: Der Dialog Fernsteuerung

Vorgehen beim Versenden von Befehlen:
In Normalfall, senden Sie einen oder mehrere Befehle an eine Gruppe von Rechnern. Die Rechner müssen sich dabei natürlich alle in einem Zustand befinden, in dem Sie die Befehle verarbeiten können. Sorgen Sie also zunächst dafür, dass die Clients mit der mySHN-Oberfläche "stehen bleiben". Falls z.B. der Autostart für eine Gruppe von Rechnern aktiviert ist, an die Sie Befehle versenden möchten, sollten Sie diesen zuvor deaktivieren, so dass die Clients beim Start mit der mySHN-Oberfläche starten und nicht automatisch synchronisieren, sondern auf die Eingabe von Befehlen warten.

Auswahl der Gruppe
Sie können die Gruppe, welche die Befehle verarbeiten soll in gewohnter Weise über das Drop-Down-Menü auswählen.

Auswahl eines Rechners oder mehrerer Rechner
Über das Eingabefeld Rechner, können Sie einem einzelnen Rechner oder einer Gruppe von Rechners Befehle zuweisen. Sie können dabei Wildcards verwenden, so dass Sie beispielsweise durch Eingabe von R1* allen Rechnern, deren Hostname mit R1 beginnt, einen Befehl senden können. Im Beispiel unten, wird auf diesen Clients zunächst mit dem Rembo-Befehl `ShowConsole();` ein Fenster zur Anzeige von Informationen geöffnet (damit Sie sehen, was passiert). Anschließend wird mit dem Befehl `HDClean(0,2);` die zweite Partition (Parameter 2) auf der ersten Festplatte (Parameter 0) jedes einzelnen Clients formatiert.

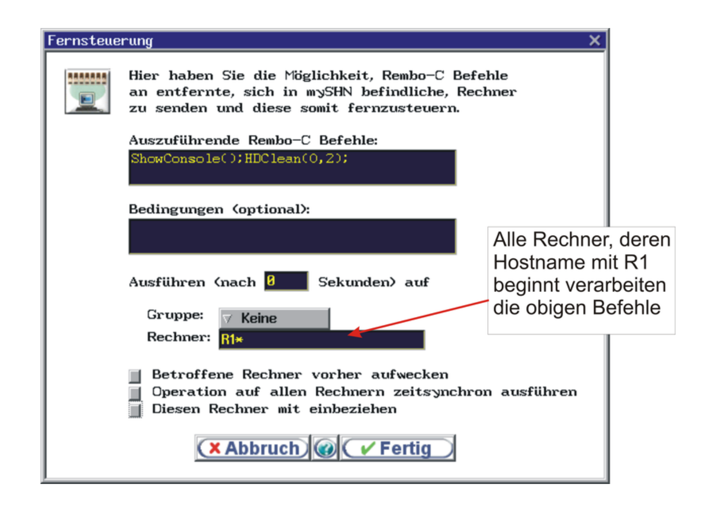


Abbildung 8.16: Definieren von Namensbereichen



Wichtig:
Die Verarbeitung der Befehle erfolgt auf den mySHN-Clients nicht sofort und nicht synchron. Die Clients fragen den Server zyklisch etwa alle 15 Sekunden nach dem Vorhandensein neuer Befehle ab und führen diese dann aus.

Diesen Rechner mit einbeziehen
Nicht nur die entfernten Clients führen den Befehl aus, sondern auch der Rechner, an dem Sie diese Eingaben machen.

Betroffene Rechner vorher aufwecken
Falls die Rechner die Funktion Wake-On-LAN (WOL) unterstützen, können Sie diese über das Netzwerk aufwecken. Für WOL gibt es allerdings einige technische Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit dies funktioniert.

Bedingungen (optional)
Sie können die auszuführenden Befehle an weitere Bedingungen knüpfen.

8.2.4.1 Nützliche Funktionen und Befehle aus der Praxis

Sie wollen, dass alle PCs der Gruppe xxx (Auswahl treffen Sie graphisch) GLEICHZEITIG (Auswahl ebenfalls graphisch durch Setzen des entsprechenden Häkchens) einen Befehl ausführen:

1. Beispiel

Algorithm 27 Console anzeigen, Cache löschen, System "winxp" synchronisieren aber NICHT starten

```
ShowConsole();
Config.ForceClean = true;
HDClean(0,-1);
SPP("winxp");
```

Erklärungen:
SPPB-Funktion(en):
SPPB(...) ist eine von mehreren ähnlichen Funktionen, wobei das **S** für

System steht, das erste **P** für Prepare, das zweite **P** für Patch und das **B** für Boot.
SP(...) bedeutet also, dass das System (Systemname als Übergabe-Parameter) nur präpariert wird, also partitioniert und synchronisiert.
SPP(...) bedeutet, dass es partitioniert und synchronisiert wird UND danach auch die Patches abgearbeitet werden (patch-common.ref, patch-nt.ref usw.).
SPPB(...) bedeutet das gleiche wie SPP(...) nur, dass das System dann auch startet - also z.B. Windows XP hochfährt.

Config.ForceClean = true
Der Parameter ist nur wichtig, wenn man mehrere Systeme parallel auf einem PC hat und man möchte, dass jede Partition VOR der Synchronisation Quick-formatiert wird.

HDClean-Funktionen
HDClean(0,0) löscht den mbr
HDClean(0,-1) löscht den Cache
HDClean(0,1) löscht die erste Partition der ersten Platte
HDClean(0,2) löscht die zweite Partition der ersten Platte
HDClean(1,1) löscht die erste Partition der zweiten Platte usw.

2. Beispiel
Sie haben 4 Betriebssysteme parallel auf den Clients und möchten mal alles wieder "platt machen", sprich an allen Clients den Cache löschen, alle 4 Systeme neu in den Cache laden und auch jede Partition synchronisieren aber KEIN System starten, sondern nach dem Synchronisieren alle PCs ausschalten.
Die NAMEN der SYSTEME in IHRER entsprechenden config-Datei lauten "win98", "win2000pro", "winxp", "linux".
Dann lautet die Befehlsfolge:

Algorithm 28 An allen PCs Console anzeigen, Cache löschen, 4 Systeme synchronisieren und dann PCs ausschalten

```
ShowConsole();
Config.ForceClean = true;
HDClean(0,-1);
SPP("win98");
SPP("win2000pro");
SPP("winxp");
SPP("linux");
PowerOff();
```

8.2.5 Rechner per Wake-on-LAN aufwecken

Sofern Ihre Computer und Netzwerkkarten die Funktion Wake-on-LAN unterstützen und diese im BIOS aktiviert ist, können die Rechner entweder gruppenweise oder einzeln aufgeweckt werden.



Mit diesem Symbol öffnen Sie den Dialog ***Wake-On-LAN*** zum Aufwecken entfernter Rechner.

Im Dialog ***Wake-On-LAN*** können Sie einzelne Rechner oder Gruppen per Gruppenname, MAC-Adresse oder Hostname (mit Verwendung von Wildcards) aufwecken.

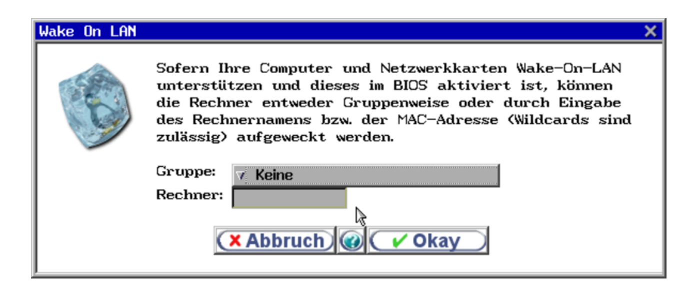
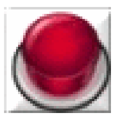


Abbildung 8.17: Der Dialog Wake-On-LAN

8.2.6 Entfernte Rechner ausschalten



Über den Dialog Rechner ausschalten, haben Sie die Möglichkeit, sich in mySHN befindliche, entfernte Rechner abzuschalten.

Zeitverzögerte Ausführung
Sie können eine Zeitverzögerung eingeben, so dass die Rechner erst nach einer gewissen Zeit abschalten.

Beispiel:
Sie möchten mehrere Images auf die Clients verteilen, diese synchronisieren und erst danach abschalten, ohne die ganze Zeit zu warten. Aus der bisherigen Erfahrung (Größe der Images, Geschwindigkeit Ihrer Rechner und Festplatten) ist Ihnen bekannt, dass Sie für die Imageverteilung einen Zeitbedarf von 15 Minuten veranschlagen müssen und weitere 15 Minuten für die anschließende Synchronisation. Erst danach sollen die Rechner abschalten. Damit Sie auf der sicheren Seite liegen, stellen Sie die Zeitverzögerung für das Abschalten auf 60 Minuten (3600 Sekunden) ein.

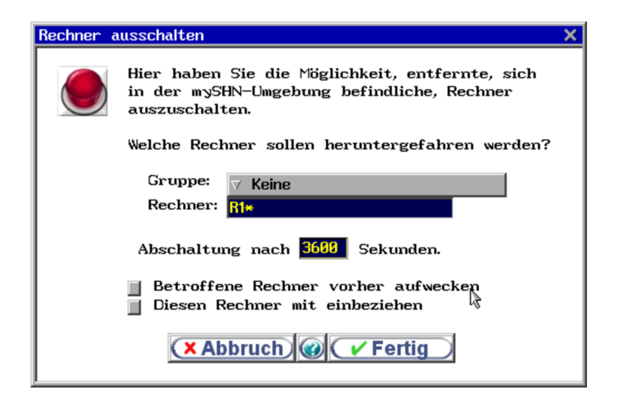
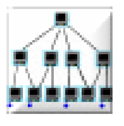


Abbildung 8.18: Der Dialog Rechner ausschalten

Im Beispiel oben, schalten alle Rechner, deren Hostnamen mit R1 beginnt nach 3600 Sekunden ab.

8.2.7 Metacast-Transfer starten

Die Verteilung von Images wurde bereits in Abschnitt 7.3 behandelt, wobei die Images dort zwar per Multicast, aber nicht synchron auf die Arbeitsstationen verteilt wurden. In größeren Netzwerken besteht die Möglichkeit, die Verteilung der Images zu synchronisieren, so dass die Bandbreite des Netzwerkes optimal ausgenutzt wird und es nicht zu unnötigen Kollisionen kommt.



Mit diesem Symbol öffnen Sie den Dialog ***MetaCast Image-Transfer*** zum zeitsynchronen Verteilen von Images.

Unicast, Multicast und Broadcast

Durch die drei Begriffe werden ganz allgemein die verschiedenen Übertragungsmöglichkeiten definiert, die es zwischen einem Sender und einem oder mehreren Empfängern geben kann.

Unicast	**ein** Sender	sendet an	**einen** Empfänger
Multicast	**ein** Sender	sendet an	**viele registrierte** Empfänger
Broadcast	**ein** Sender	sendet an	**alle** Empfänger

Im Falle der Imageverteilung kommt gewöhnlich der Multicast-Transfer zum Einsatz. Beim Multicast-Transfer bekommt ein Empfänger zu dem Zeitpunkt alle Pakete gesendet, zu dem er einer Multicastgruppe beitritt. Bei der Verteilung von Images bedeutet dies aber, dass einem Client viele Pakete fehlen würden, wenn er mitten im Downloadvorgang der Multicastgruppe beitritt. In Rembo/mySHN wird diese Problematik durch das Metacastprotokoll gelöst.

Im Dialog Metacast-Transfer können Sie von zentraler Stelle aus:

- das jeweils neueste Image für bestimmte oder alle Systeme und Partitionen herunterladen
- anschließend bestimmte oder alle Partitionen und Systeme auf den neuesten Zustand synchronisieren
- optional die Partitionen bestimmter oder aller Partitionen formatieren
- die Rechner danach abschalten

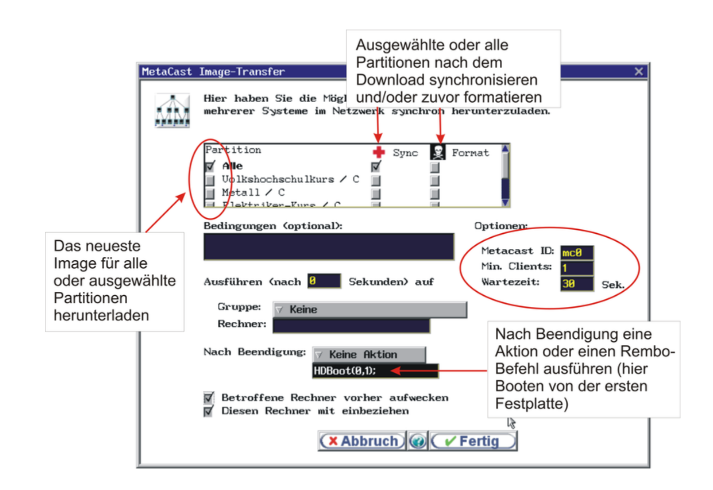


Abbildung 8.19: Der Dialog MetaCast Image-Transfer

Partition
Hier können Sie entscheiden, für welche Partitionen der verschiedenen Systeme das jeweils neueste Image herunter geladen werden soll.
Falls das Image zuvor bereits auf einigen Clients herunter geladen wurde, warten diese so lange, bis alle Rechner der Gruppe das Image herunter geladen haben.
Somit können Sie alle Ihre Rechner oder bestimmte Gruppen von zentraler Stelle aus auf dem neuesten Stand bringen.

Nach Beendigung
Nachdem alle Aktionen (Download, Formatierung, Synchronisation) ausgeführt wurden, können Sie die Rechner entweder Herunterfahren (über Drop-Down-Menü Aktion) oder einen Rembo-Befehl ausführen lassen.

Optionen
Mit den Metacast-Optionen können Sie beispielsweise festlegen, ob es eine minimale Anzahl Clients geben muss, damit der Transfer beginnt und ob der Transfer verzögert ausgeführt werden soll.

Min. Clients
Es gibt immer wieder Situationen, in denen die Clients aus technischen Gründen einer Metacastgruppe nicht oder nicht rechtzeitig beitreten. Wenn Sie beispielsweise 100 Clients im Netz haben und sich diese über mehrere Räume verteilen, dann können Sie den Wert auf 90 setzen, um zu garantieren, dass der Metacast-Transfer erst dann beginnt, wenn eine minimale Anzahl Clients online sind und am Transfer teilnehmen werden.

Wartezeit
Mit der Wartezeit können Sie die Ausführung des Metacast-Transfers um eine bestimmte Zeit verzögert ausführen. Wenn Sie beispielsweise einige Systeme parallel betreiben und vor dem Metacast-Transfer noch mehrere Images nacheinander erzeugen möchten, brauchen Sie den Prozess der Imageerzeugung nicht erst abzuwarten. Initiieren Sie den Metacast-Transfer einfach bereits vor der Imageerzeugung mit Angabe einer entsprechenden Wartezeit.

Metacast-ID



Die Metacast-ID wird von mySHN für interne Zwecke verwendet und sollte NICHT geändert werden.

9 Tipps & Tricks

In diesem Kapitel finden Sie nützliche Hinweise, wie Sie Rembo/mySHN optimal einsetzen und Probleme lösen, die primär nichts mit dem Klonen zu tun haben. Sie müssen sich beispielsweise bei bestimmten Programmen Gedanken darüber machen, ob und wie die Lizenzierung mit geklonten Rechnern zusammenarbeitet. Viele allgemeine und grundsätzliche Probleme, die bei Betriebssystemen auf NT-Basis auftreten, können zudem mit Rembo/mySHN elegant gelöst werden.
Abschnitt 9.2 beschreibt so ein typisches und grundsätzliches Thema und richtet sich an den Systembetreuer und Administrator gleichermaßen.
Alle weiteren Kapitel richten sich vor allem an den erfahrenen Administrator, der Rembo/mySHN einrichtet und das System aufbaut.

9.1 Überblick

Die Themen, Fragen und Antworten, die sich im Zusammenhang mit dem Imaging und Rembo/mySHN ergeben und im folgenden behandelt werden, sind:

- Der praktikable Umgang mit Benutzerprofilen in NT/W2K/XP
- Registry- Rechte und Berechtigungen
- Kann man ein Image für verschiedene Hardware verwenden ?
- Dateisystem NTFS oder FAT32 ?
- Programme mit Lizenzierung

9.2 Umgang mit Benutzerprofilen

Wenn Sie eines der drei Windows- Betriebssysteme auf NT-Basis einsetzen, müssen Sie sich automatisch mit dem Thema Benutzerprofile auseinandersetzen, ob Sie das wollen oder nicht.
Leider sind die Möglichkeiten, was den Einsatz von Benutzerprofilen anbelangt sehr vielseitig und der Umgang damit für viele Administratoren oftmals schwierig und unklar.
Wir werden hier nur kurz und sehr vereinfacht einige Grundlagen zu Benutzerprofilen nennen und dann beschreiben, wie Sie mit Rembo/mySHN damit wesentlich leichter umgehen können.
Ausführliche Informationen zu Benutzerprofilen erhalten Sie aus der Online-Hilfe Ihres jeweiligen Betriebssystems.



Dieses Kapitel ist primär für die Benutzer gedacht, die Rembo/mySHN in Umgebungen mit Hunderten oder Tausenden Benutzern einsetzen und sich extensiv mit dem Problem der Benutzerprofilverwaltung auseinandersetzen müssen. In der Regel sind dies Schulen, Hochschulen und kommerzielle Bildungseinrichtungen mit EDV-Schulungsräumen und ständig wechselnden Benutzern.

9.2.1 Definition Benutzerprofil

Die Definition entstammt der Online Hilfe eines Windows 2000 Betriebssystems.

In der Praxis bedeutet dies folgendes:
Wenn Sie sich an einer NT/W2K/XP- Arbeitsstation anmelden, dann bekommen Sie ein Profil zugewiesen, das im wesentlichen das Aussehen Ihrer Arbeitsoberfläche bestimmt.

Was für ein Profil Sie von wem bekommen, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Erfolgt die Anmeldung lokal oder an einer Domäne ?
- Ist es die erste Anmeldung ?
- Gibt es Server gespeicherte Profile ?
- Gibt es verbindliche Profile ?

9.2.2 Lokale Profile

Für jeden Benutzer, den Sie als Administrator lokal an einer NT/W2K/XP Arbeitsstation anlegen, wird in dem Moment ein lokales Profil angelegt, in dem sich der Benutzer lokal an der Station anmeldet. Das Profil wird dabei dynamisch aus dem Vorlageprofil "Default User" erzeugt.
Abhängig vom Betriebssystem werden die lokalen Profile dabei in einem bestimmten Pfad des Dateisystems angelegt:

Betriebssystem:	Profilpfad (Stammverzeichnis):
Windows NT	`C:\Dokumente und Einstellungen`
Windows 2000	`C:\Dokumente und Einstellungen`
Windows XP	`C:\WINDOWS\Profile`

Wenn Sie ein Betriebsystem neu einrichten, tun Sie dies als Administrator, so dass "Ihr" Profil bereits vorhanden und im Ordner "Administrator" unterhalb der oben aufgeführten Ordner zu finden ist.

9.2.3 Server gespeicherte Profile (roaming profiles)

Wenn Sie sich an einem Server anmelden, kann Ihr Profil als so genanntes Server gespeichertes Profil (Roaming Profile) dynamisch angelegt werden. In diesem Fall werden all Ihre Profileinstellungen in einem Verzeichnis auf dem Server gespeichert und stehen Ihnen überall im Netzwerk zur Verfügung, weshalb man auch von roaming profiles (umherwandernde Profile) spricht.
Jeder Benutzer kann sich somit an jeder Arbeitsstation anmelden und bekommt immer sein eigenes Profil vom Server. Der Benutzer kann sein Profil von jeder Station aus verändern. Durch Abmelden wird dann sein Profil am Server gespeichert.

Im unten aufgeführten Beispiel, gibt es auf dem Windows 2000 Server einen Benutzer Hans Mustermann. Der Administrator hat für diesen Benutzer ein Homeverzeichnis angelegt und den Profilpfad in dieses Verzeichnis gelegt.

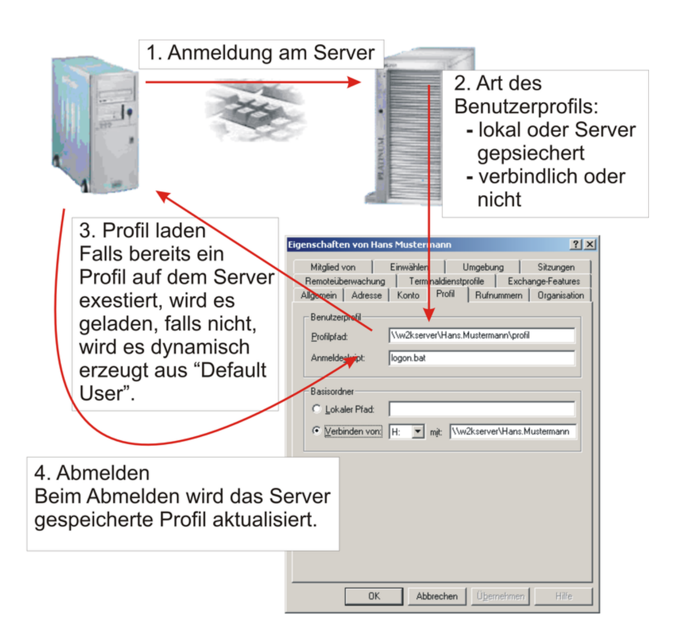


Abbildung 9.1: Server gespeicherte Profile (roaming profiles)



UNIX/Linux:
Sie können Server gespeicherte Benutzerprofile selbstverständlich auch auf einem UNIX-Server im Zusammenhang mit einem Samba-Server verwenden.
Der zugehörige Parameter in Samba heißt logon path.
(Beispiel: logon path = `\\linux-server\%U\profil`, wobei `%U` für den Benutzernamen steht). Um kein Server gespeichertes Profil zu verwenden, wird der Parameter einfach weggelassen: logon path =

9.2.4 Verbindliche Profile (mandatory profiles)

Wenn Ihr Administrator nicht möchte, dass Sie Ihr Profil verändern können, wird er Ihr Profil als verbindlich (mandatory) auf dem Server abgelegt haben. Sie können sich dann zwar an jeder Arbeitsstation im Netzwerk anmelden, bekommen aber immer das gleiche Profil und haben keine Möglichkeit, dieses zu verändern.
Verbindliche Profile erleichtern dem Administrator natürlich die Arbeit, weil er damit verhindert, dass ein Benutzer sein Profil "zerschießt". Server gespeicherte verbindliche Profile werden vor allem dort eingesetzt, wo eine große Anzahl von Benutzern an wenigen PCs arbeitet und immer die gleiche Arbeitsoberfläche vorfinden soll. Typischerweise sind dies EDV-Schulungsräume oder PCs auf dem Campus.
Der Ablauf bei der Zuweisung des Profils, ist ähnlich wie bei der zuvor gezeigten Grafik. Das verbindliche Profil gilt jedoch in der Regel nicht nur für einen Benutzer und hat deshalb einen anderen Pfad (z.B. `\\Servername\Profile\Schueler` oder `\\Servername\Profile\verbindlich.man`)

Ein Server gespeichertes Profil wird verbindlich, in dem man die Datei `NTUSER.DAT` umbenennt in `NTUSER.MAN` (MAN für mandatory).

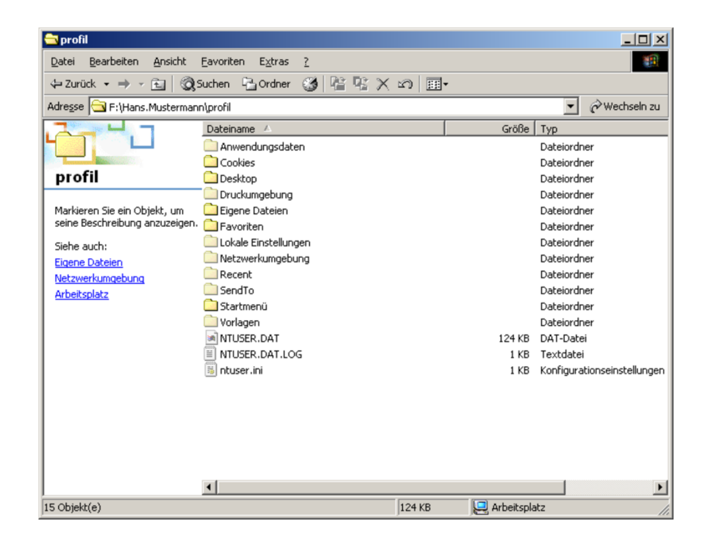


Abbildung 9.2: verbindliche Profile (mandatory profiles)

9.2.5 Lokale Zwischenspeicherung

Server gespeicherte Profile werden bei der Anmeldung lokal auf den Arbeitsstation zwischengespeichert, sofern man diese Funktion nicht explizit deaktiviert. Sollte der Server einmal nicht zur Verfügung stehen, dann verwendet das Betriebssystem das lokal zwischengespeicherte Profil.

9.2.6 Benutzerprofile kopieren

Als Administrator sollten Sie wissen, wie Sie Benutzerprofile kopieren und was Sie dabei berücksichtigen müssen. Sie können sich viel Arbeit sparen, wenn Sie ein vorhandenes Profil als Vorlage verwenden und dieses in bestimmte Ordner kopieren, so dass es andere Benutzer ebenfalls verwenden können.
Sie können ein vorhandenes Profil entweder auf den Server oder lokal kopieren, je nachdem, wie Ihre Anforderungen an die Profilverwaltung aussehen.



Sie können Profile *nicht* auf Dateisystemebene kopieren, sondern nur über die vom Betriebssystem bereitgestellten Funktionen!

Ein Profil kopieren:

1. Melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an
2. Starten Sie den Dialog Systemeigenschaften
   Klicken Sie dazu mir der rechten Maustaste auf das Symbol Arbeitsplatz und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Eigenschaften. Wählen Sie die Registerkarte Benutzerprofile. Sie sehen im folgenden Dialog sowohl lokale, als auch Server gespeicherte Profile.

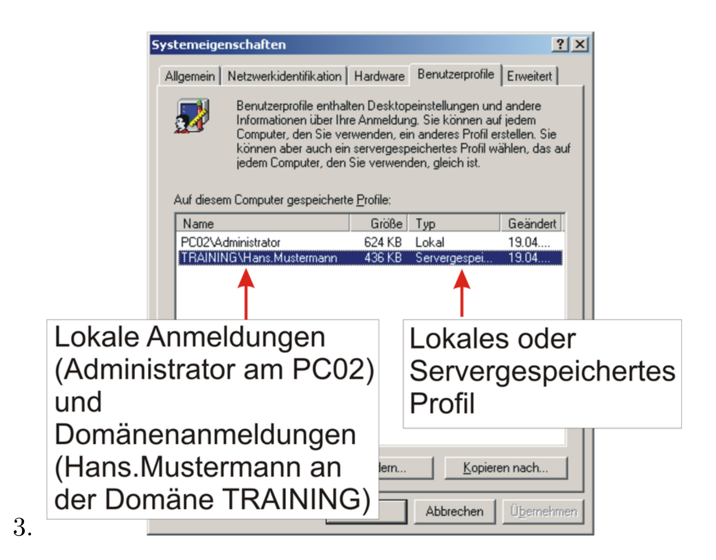
3. 

Abbildung 9.3: Benutzerprofileigenschaften

4. Ziel festlegen
   Wählen Sie die Schaltfläche ***Kopieren nach...***.
   Geben Sie im folgenden Dialog das Ziel für Ihr Profil an. Sie können das Profil in einen freigegebenen Ordner auf dem Server oder in einen lokalen Ordner kopieren.

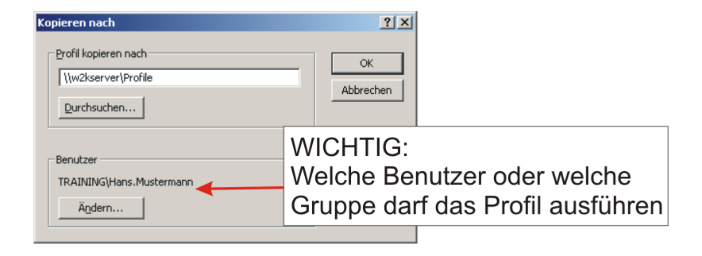


Abbildung 9.4: Kopieren in einen Ordner auf dem Server

Wenn Sie über ***Durchsuchen...*** den lokalen Ordner Default User nicht sehen, dann liegt das an der Einstellung Ihrer Ordneransicht. Der Ordner Default User hat das Attribut versteckt.

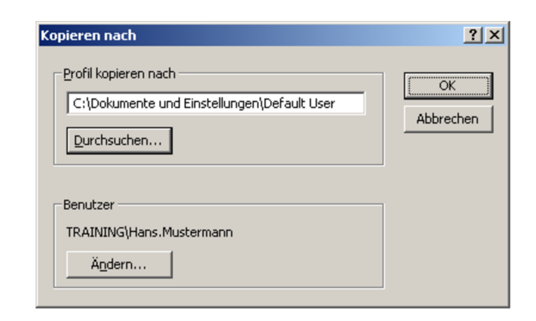


Abbildung 9.5: Kopieren in einen lokalen Ordner (hier Default User)

5. Benutzer oder Gruppe festlegen
   Per Voreinstellung kann nur der Benutzer das Profil laden, dessen

Profil Sie gerade kopieren wollen.



Damit andere Benutzer das Profil laden können, müssen Sie über die Schaltfläche ***Ändern...*** der Gruppe Jeder das Laden des Profils erlauben.

6. Authentifizierung am Netzwerk oder lokal
   Wenn Sie auf Ändern klicken, um der Gruppe Jeder die Erlaubnis zu erteilen, werden Sie aufgefordert sich gegenüber der Domäne anzumelden Netzwerkkennwort eingeben). Falls das lokale Administrator-Passwort mit dem des Servers übereinstimmt, bleibt diese Aufforderung aus.

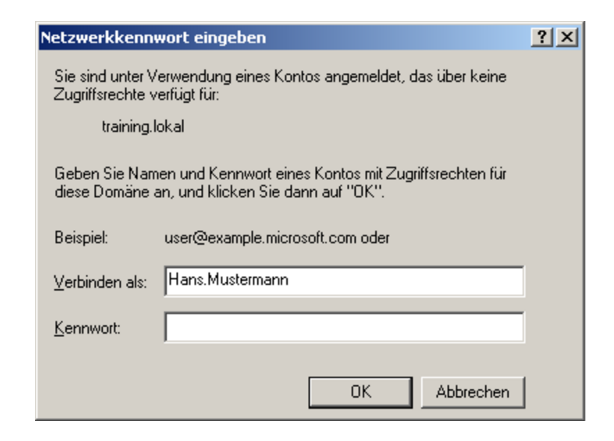


Abbildung 9.6: Netzwerkkennwort eingeben



Sie brauchen keine Zugangsdaten des Server-Administrators, um das Profil auf den Server zu kopieren, sondern lediglich das Recht auf den freigegebenen Ordner zu schreiben.

Benutzer oder Gruppe lokal auswählen: Wenn Sie das Profil nur lokal in den Ordner Default User kopieren, können Sie die Aufforderung "Netzwerkkennwort eingeben" abbrechen. Wählen Sie anstelle der Domäne, die Benutzer- und Gruppenverwaltung des lokalen Computers (hier PC02).

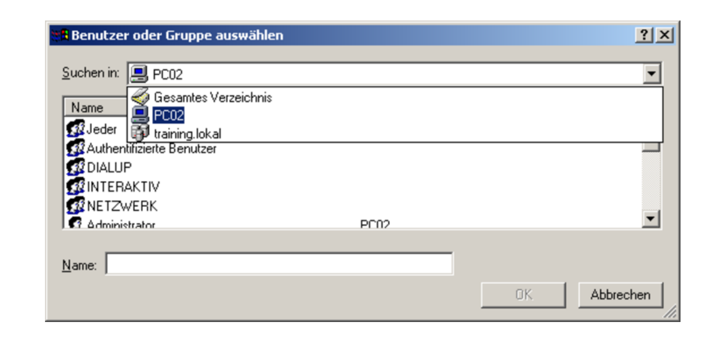


Abbildung 9.7: Benutzer- oder Gruppenauswahl

Wählen Sie anschließend die Gruppe Jeder und bestätigen Sie die Eingabe mit ***OK***.

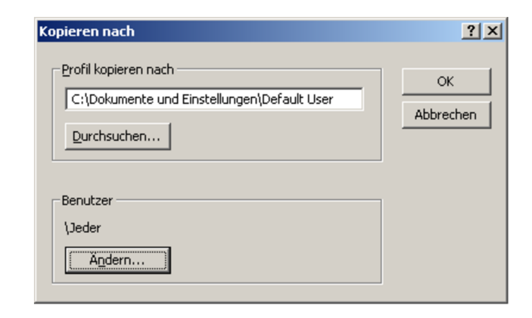


Abbildung 9.8: Profil kopieren

Profil kopieren
Wenn Sie im vorherigen Dialog ***OK*** wählen, müssen Sie das Kopieren nochmals bestätigen.

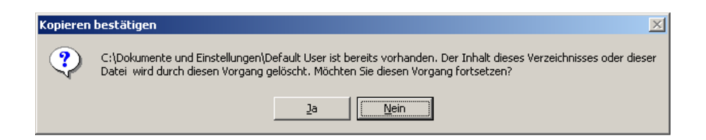


Abbildung 9.9: Bestätigung des Kopiervorgangs

9.3 Benutzerprofile mit Rembo/mySHN

Um es kurz zu machen: Mit Rembo/mySHN brauchen Sie sich wesentlich weniger Gedanken zu machen über lokale, Server gespeicherte oder verbindliche Profile.
Sie werden sehr schnell merken, wie einfach diese Methode funktioniert und dass Sie damit zusätzlich einige Probleme der "normalen" Profilverwaltung beseitigen.



Die Idee
Es gibt auf dem Server einen Benutzer, der als Profilvorlage dient und dessen Profil lokal zwischengespeichert wird. Alle Veränderungen des Profils (z.B. Hinzufügen von Desktopsymbolen usw.) führt man im Namen dieses Benutzers durch.
Dieses Musterprofil kopiert man dann immer lokal in den Ordner "Default User" und erzeugt dann mit Rembo/mySHN ein Image.

9.3.1 Ablauf der Profilerzeugung

1. Vorlagenbenutzer anlegen
   Legen Sie in der Benutzerverwaltung Ihres Serverbetriebssystems einen Vorlagenbenutzer an (z.B. Vorlage). Geben Sie dem Benutzer einen leeren Profilpfad. Wie das unter Windows 2000 Server bzw. Linux geht, wird in 9.2.3beschrieben. Weisen Sie dem Vorlagenbenutzer auch die typischen Anmeldeskripte zu, die auch andere Benutzer verwenden.

2. Anmelden, Profil definieren, Abmelden
   Melden Sie sich als Vorlagenbenutzer an. Nehmen Sie die Einstellungen am Desktop vor (Symbole, Auflösung, Bildschirmschoner usw.).
   Melden Sie sich wieder ab.

3. Als Administrator lokal anmelden
   Melden Sie sich als Administrator lokal an dem PC an.

4. Profil des Vorlagenbenutzers kopieren
   Klicken Sie dazu mir der rechten Maustaste auf das Symbol Arbeitsplatz und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Eigenschaften.
   Wählen Sie die Registerkarte Benutzerprofile.
   Wählen Sie das Vorlagenprofil und klicken Sie auf kopieren.
   Kopieren Sie das Profil in den lokalen Ordner Default User und wählen Sie als Benutzer die Gruppe Jeder.

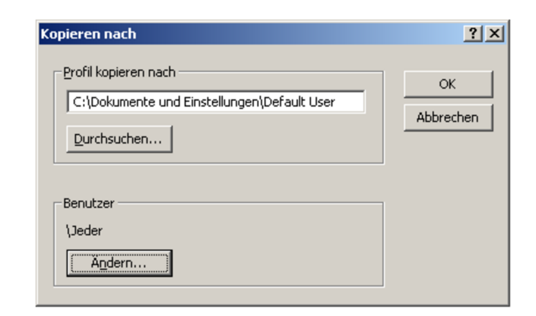


Abbildung 9.10: Profil des Vorlagenbenutzers kopieren

Klicken Sie anschließend auf OK und bestätigen Sie nochmals mit Ja. Ausführlich wird das Kopieren von Profilen in 9.2.6 beschrieben.



Profil nicht kopierbar
Bitte beachten Sie, dass es mit Profilen immer wieder Probleme gibt, zum Beispiel derart, dass Sie das Profil des Vorlage-Benutzers NICHT kopieren können. Das liegt daran, dass Windows das Profil eventuell noch nicht oder nicht vollständig in den lokalen Profilpfad zurückgeschrieben hat. Dieser Windows- Fehler lässt sich dadurch beheben, dass Sie den Rechner OHNE Synchronisation neu starten und Windows damit zwingen, sämtliche Profile sofort in das Dateisystem zurückzuschreiben.

9.3.2 Vorteile

Die Vorteile, die Sie mit Rembo/mySHN bezüglich der Profile haben sind gravierend und bringen extreme Vereinfachungen mit sich. Je mehr Benutzer Ihr Netzwerk hat, um so stärker fallen diese Verbesserungen ins Gewicht:

1. Keine Profilverwaltung auf dem Server
   Sie müssen sich nicht um die Profilverwaltung am Server kümmern. Sie müssen nicht bei jeder Änderung das Profil zu einem verbindlichen Profil machen (ntuser.dat in ntuser.man).
2. Das Profil passt immer zur Installation
   Wenn Sie unter Windows mit Server gespeicherten Profilen arbeiten, dann bekommen Sie immer Ihr Profil "aufgedrückt", auch wenn die Arbeitsstation an der Sie sich anmelden gar nicht über die Programme verfügt, deren Symbole Sie auf Ihrem Arbeitsplatz und damit in Ihrem Profil haben.

   Mit mySHN haben Sie immer das richtige und passende Profil, weil es im Image enthalten ist und dynamisch generiert wird.
3. Keine Probleme in gemischten Umgebungen (NT/W2K/XP)
   Extrem ungünstig sind Servergespeicherte Profile in gemischten Umgebungen mit Windows NT-, 2000,- und XP Clients. Da Benutzerprofile ja über die Benutzeranmeldung wirken und nicht über die Arbeitsstation, bekommt selbst die älteste NT-Workstation ein XP-Profil aufgedrückt, wenn Sie mit Servergespeicherten Profilen arbeiten.

   Mit mySHN haben Sie auch in diesem Fall immer das richtige und passende Profil, weil es im jeweiligen Betriebssystem-Image (NT, W2K, XP) enthalten ist und dynamisch generiert wird.
4. Zuverlässiger und schneller
   Die dynamische Generierung des Profils aus dem lokalen Vorlageprofil Default User ist wesentlich stabiler und zuverlässiger als die Verwendung Server gespeicherter Profile, bei denen es des Öfteren zu Meldungen kommt wie "das Server gespeicherte Profil steht Ihnen im Moment nicht zur Verfügung....".
   Außerdem müssen keine Profil-Daten vom Server auf die Arbeitsstationen kopiert werden. In großen Netzwerken und bei großen Profilen führt das zu erheblichen Entlastungen.
5. Kombination von Vorlageprofil und eigenen Profilen
   Die Methode über das dynamisch generierte Profil aus Default User, lässt sich völlig unproblematisch kombinieren mit Benutzer bezogenen, Server gespeicherten Profilen. Das heißt, wenn ein Benutzer

ein eigenes Server gespeichertes Profil besitzt, verwendet er dieses, falls nicht, generiert er es dynamisch aus dem Vorlageprofil Default User.

9.4 Registry-Rechte und Berechtigungen

Mit Rembo/mySHN und der Verwendung von Images, haben Sie einen absoluten Schutz Ihres Betriebssystems, Ihrer Anwendungen und Ihrer gesamten Systemkonfiguration. Bis auf das letzte Bit können Sie durch die Synchronisation einen Zustand exakt so wieder herstellen, wie er in einem Image gespeichert ist. Das umfasst selbstverständlich auch die Registry-Einstellungen, so dass Sie keine Bedenken haben müssen, die Rechte der Windows- Registrierungsdatenbank zu bearbeiten.



Für Workstations auf Basis von Windows NT, 2000 oder XP, sollten Sie der Gruppe Jeder Vollzugriff auf die Teilschlüssel `SYSTEM` und `SOFTWARE` unterhalb von `HKEY_LOCAL_MACHINE` geben.

9.4.1 Registry-Rechte verändern

Melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an. Starten Sie `regedt32` (*nicht* `regedit`). Wählen Sie den Schlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE` und markieren Sie den Teilschlüssel `SOFTWARE`.

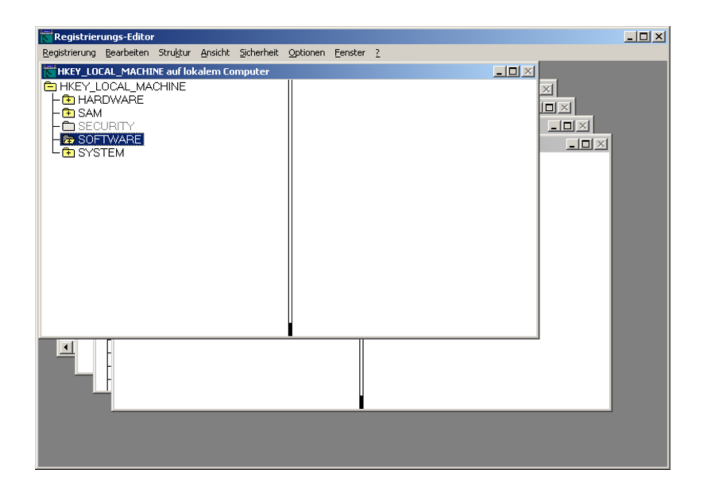


Abbildung 9.11: Registrierungs-Editor

Wählen Sie aus dem Menü den Eintrag Sicherheit und wählen Sie dort ***Berechtigungen...***
Klicken Sie anschließend aus dem Dialog Berechtigungen für `SOFTWARE` die Schaltfläche ***Hinzufügen...*** Wählen Sie die Gruppe Jeder und bestätigen Sie mit ***OK***.
Markieren Sie die Gruppe Jeder und geben dieser Gruppe Vollzugriff.

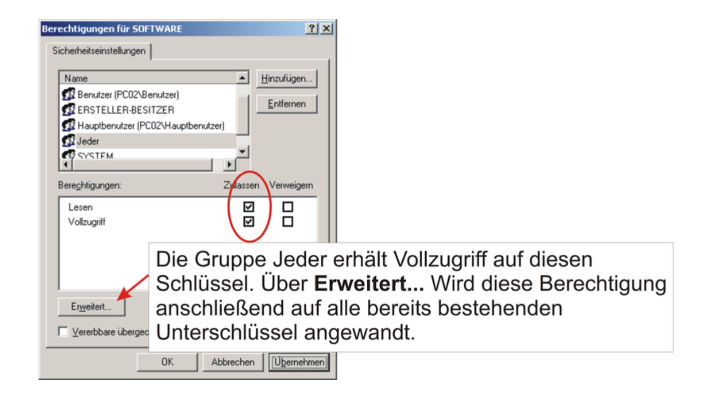


Abbildung 9.12: Berechtigungen für Software

Über die Schaltfläche ***Erweitert...*** gelangen Sie zum Dialog Zugriffseinstellungen in dem Sie die Berechtigungen in allen untergeordneten Objekten zurücksetzen.

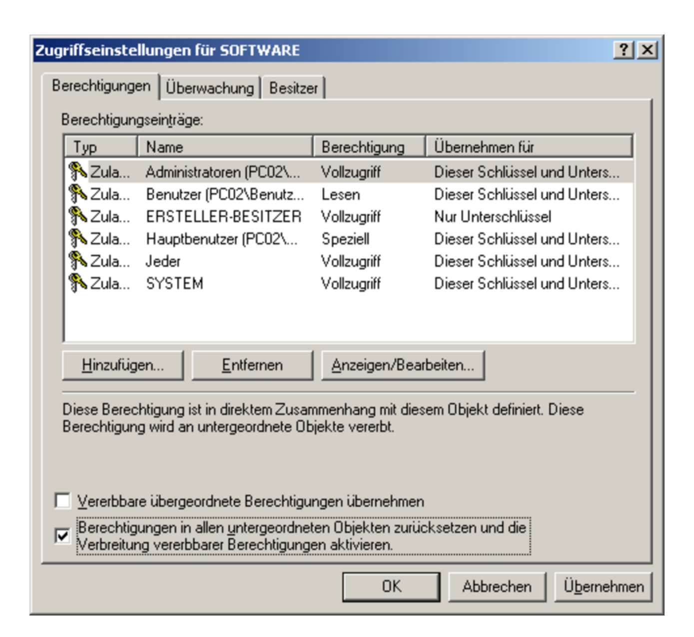


Abbildung 9.13: Zugriffseinstellungen für Software

9.5 Personalisierung

Wenn Sie Rembo/mySHN überwiegend zum Klonen von vielen Rechnern verwenden, dann sind diese völlig identisch, was ja auch gewünscht wird. Sowohl das Betriebssystem, als auch die Anwendungen und Einstellungen des Desktop sind gleich. Jeder Benutzer findet in Word exakt die gleichen Einstellungen vor, ebenso, wie im Internet-Explorer und anderen Anwendungen.
Der Nachteil dabei ist, dass bestimmte individuelle und Benutzer bezogene Einstellungen bei der Synchronisation wieder verloren gehen, es sei denn, Sie verwenden für jeden Benutzer ein eigenes Server gespeichertes Profile.

Es gibt jedoch andere Möglichkeiten, bestimmte Einstellungen an Programmen so vorzunehmen, dass diese individuell für jeden Benutzer gelten und gleichzeitig die anderen Vorteile (Selbstheilung, Default User

Profile usw.) erhalten bleiben.
Solche Einstellungen an Programmen dienen der Personalisierung und werden in diesem Abschnitt behandelt.

9.5.1 Der Ordner Eigene Dateien

Der Ordner Eigene Dateien wird von vielen Programmen (z.B. Office) benutzt, wenn Sie die Funktion Speichern oder Speichern unter... wählen.
Durch die Synchronisierung (Selbstheilung) gehen jedoch alle Daten verloren, die sich auf dem lokalen Laufwerk `C:` befinden. Es ist deshalb ratsam, den Ordner auf das Homeverzeichnis (zumeist `H:`) der Benutzer umzuleiten.
Melden Sie sich als Vorlagenbenutzer an. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol Eigene Dateien und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Eigenschaften. Geben Sie dort den Laufwerksbuchstaben Ihres Homelaufwerkes ein und bestätigen Sie die Eingabe mit OK.

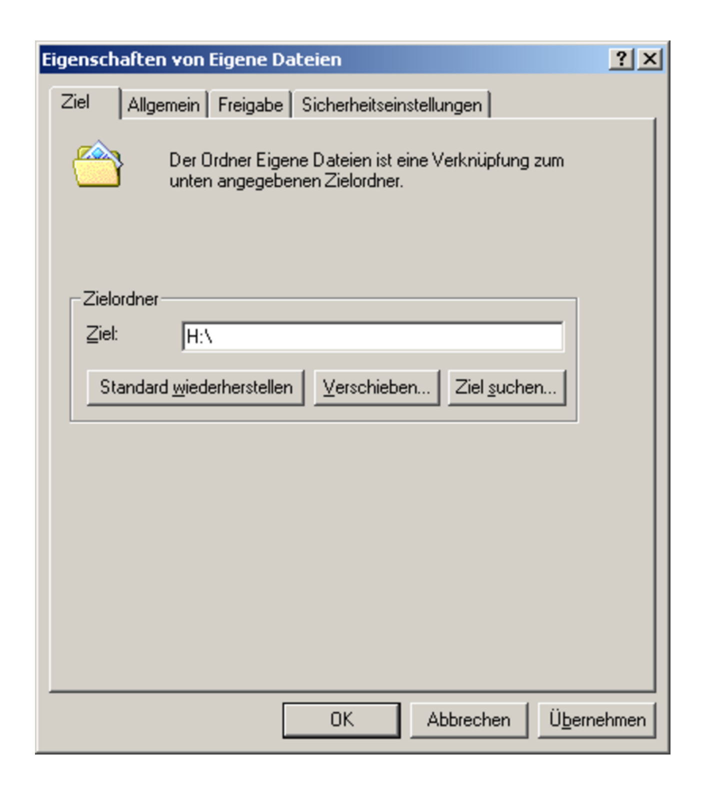


Abbildung 9.14: Eigene Dateien-Eigenschaften

Die Frage, ob die Dateien verschoben werden sollen, beantworten Sie mit Nein. Alle Anwendungen, die sich für die Abspeicherung von Daten an der Einstellung Eigene Dateien orientieren, zeigen so automatisch auf des Homeverzeichnis eines Benutzers.
Damit die Einstellungen über das Profil allen Benutzern zugewiesen werden, müssen Sie das Vorlagenprofil noch kopieren. Melden Sie sich als Vorlagenbenutzer ab und als Administrator lokal an der Arbeitsstation wieder an. Kopieren Sie das Vorlagenprofil in den lokalen Ordner Default User.
Erzeugen Sie anschließend ein Image.

9.5.2 Favoriten im Internet Explorer

Im Ordner Favoriten des Internet Explorer, können Sie häufig benutzte und für Sie wichtige Links zu Internetseiten speichern.
Leider befindet sich dieser Ordner auf dem lokalen Laufwerk `C:` und zeigt per Voreinstellung auf den Ordner Favoriten innerhalb des jeweiligen Benutzerprofils.

Bei jeder Synchronisation der Partition C gehen diese individuellen Einstellungen verloren. Damit dies nicht passiert, kann der Ordner Favoriten auf das jeweilige Homeverzeichnis eines Benutzers umgeleitet werden. Von Microsoft gibt es ein Systemtool namens TweakUI, mit dem man diese Einstellung vornehmen kann.

TweakUI
Mit diesem Microsoft Tool haben Sie Zugriff auf Systemeinstellungen, die über das Standardinterface nicht geändert werden können. Dazu gehören Einstellungen für die Maus, den Internet Explorer, die Taskleiste und viele andere mehr.
Grundsätzlich kann man all diese Einstellungen auch über Registry-Patches vornehmen, jedoch sind diese Aufgaben über TweakUI wesentlich einfacher durchzuführen und können auch jeder Zeit nachvollzogen werden.

Sie können das Programm bei Microsoft unter den folgenden Links herunterladen:

Tweak UI 1.33 für Windows 95/98/ME/NT/2000
`http://www.microsoft.com/ntworkstation/downloads/PowerToys/Networking/NTTw`

Tweak UI für Windows XP
`http://www.microsoft.com/windowsxp/pro/downloads/powertoys.asp`

Installation
Für die Installation und Konfiguration von TweakUI benötigen Sie Administratorrechte, so dass Sie für diese Aktion dem Vorlagenbenutzer kurzfristig diese Rechte erteilen müssen.

Melden Sie sich anschließend als Vorlagenbenutzer an der Domäne an. Doppelklicken Sie auf das selbst extrahierende Archiv `Tweakui.exe`. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf die Datei `tweakui.inf` und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Installieren. Sie erhalten dann weitere Anweisungen. Das Programmsymbol TweakUI befindet sich nun in der Systemsteuerung.

Änderung des Ordners Favoriten:

1. Unterordner Favoriten im Homelaufwerk
   Erstellen Sie in dem Ordner für das Homelaufwerk (hier `H:`) einen Unterordner Favoriten.



Sie müssen den Ordner nur ein einziges Mal manuell für Ihren Vorlagenbenutzer anlegen. Bei allen anderen Benutzern wird der Ordner Favoriten im Homeverzeichnis automatisch angelegt, sobald sich ein Benutzer am Netzwerk anmeldet.

---

2. Starten Sie TweakUI aus der Systemsteuerung.
3. Einstellung des Ordners Favoriten
   Gehen Sie auf die Registerkarte ***My Computer*** und wählen Sie aus dem DropDown-Menü Folder den Eintrag Favorites.

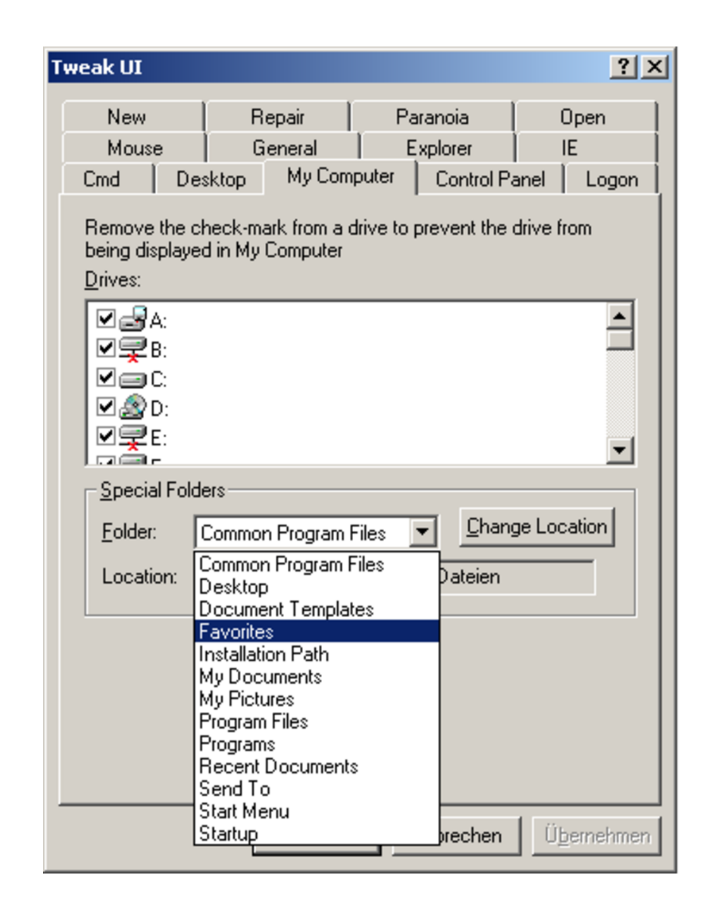
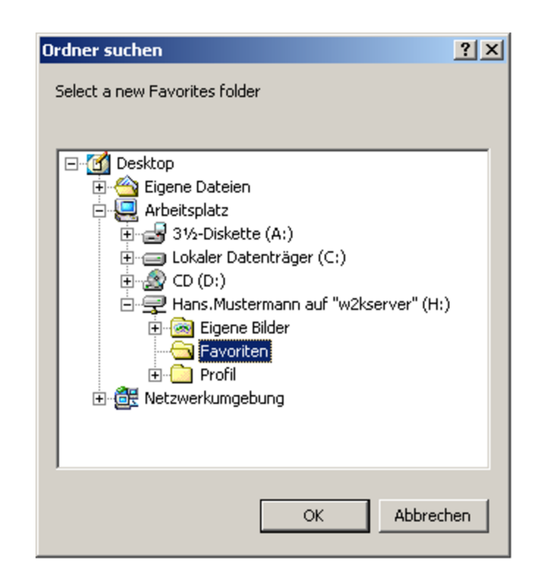


Abbildung 9.15: Tweak UI

4. Zielort für den Ordner Favoriten festlegen
   Klicken Sie auf ***Change Location*** und bestätigen Sie den Hinweis mit Ja.
   Wählen Sie als zukünftigen Speicherort für die Favoriten den Ordner Favoriten innerhalb Ihres Homelaufwerks (hier `H:\Favoriten`) und bestätigen Sie mit ***OK***.



Bestätigen Sie alle weiteren Dialoge mit ***OK***.

5. Testen Sie die Konfiguration
   Starten Sie den Internet Explorer und fügen Sie einen beliebigen Eintrag zu den Favoriten hinzu. Gehen Sie auf Ihr Homelaufwerk in den Ordner Favoriten und prüfen Sie, ob der Eintrag dort als Datei gespeichert wurde.
6. Melden Sie sich als Vorlagenbenutzer wieder ab
7. Als Administrator anmelden und Profil kopieren
   Melden Sie sich lokal an der Arbeitsstation als Administrator an und kopieren Sie das Profil Ihres Vorlagenbenutzers in den lokalen Ordner Default User.
8. Erzeugen Sie ein Image

9.6 Ein Image für verschiedene Hardware

Eine immer wieder sehr häufig gestellte Frage, ist die, ob man ein Image auf unterschiedlicher Hardware betreiben kann. Da Rembo/mySHN sehr häufig in EDV-Schulungsräumen zum Einsatz kommt, ist dies eine sehr wichtige und entscheidende Frage.

Die Antwort:



Ob Sie ein Image auf einer anderen Hardware betreiben können, hängt einzig und allein vom Betriebssystem und dessen Plug & Play-Eigenschaften ab.

9.6.1 Plug & Play

Das Plug & Play des jeweiligen Betriebssystems ist dafür verantwortlich, ob ein Image auf einer anderen Hardware läuft oder nicht. Unter Plug & Play versteht man die automatische Erkennung neuer Hardware und Einbindung der selben durch das Betriebsystem.
Bei den verschiedenen Betriebsysteme funktioniert dies auf ganz unterschiedliche Art und Weise mehr oder weniger gut.
Während Windows 98 beim Start eine komplette Hardwareerkennung durchführt und auch ein neues Mainboard mit einem komplett anderen Chipsatz erkennt, wird Ihnen eine Arbeitsstation mit Windows NT, 2000 oder XP einen Blue Screen mit der folgenden Meldung ausgeben:

```
STOP: ....
INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE
```

Eine andere Grafik- oder Soundkarte hingegen, können Sie ohne größere Schwierigkeiten auch unter den NT-basierten Systemen einbinden.
Da auf Clientseite in der Regel Windows 2000 oder XP eingesetzt werden, muss man sich mit deren Plug & Play-Fähigkeiten abfinden. Die Frage, ob ein NT-basiertes Image auf unterschiedlicher Hardware läuft ist primär, in welchen Komponenten sich die Hardware unterscheidet.



Durch mehrere Tricks, kann man auch die Betriebsysteme Windows NT, 2000 und XP auf sehr unterschiedlicher Hardware (Mainboard) betreiben (siehe Abschnitt 9.7).

9.6.2 Neue Hardware einbinden

Wenn Sie ein Image auf eine andere Hardware aufspielen und das Betriebssystem bootet, dann ist das größte Hindernis bereits überwunden, wenn es darum geht, ob das Image auf der Hardware läuft und man ein einziges Image für verschiedene Hardware nutzen kann.
Liegt dieser Fall vor, dann melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an und lassen den Plug&Play-Prozess des Betriebsystems durchlaufen. Installieren Sie die entsprechenden Treiber für die neue Hardware, bis alle Komponenten richtig eingebunden und funktionsfähig sind.
Fahren Sie den Rechner herunter und erstellen Sie ein Image. Dieses Image beinhaltet nun beispielsweise zwei unterschiedliche Grafikkartentreiber, zwei verschiedene Soundkartentreiber und weitere hardwarespezifische Treiber.
Verteilen Sie das Image auf die beide Hardwaretypen.
Beim Start der Systeme, werden diese, entsprechend ihrer Plug&Play-Eigenschaften, die richtigen Treiber auswählen und nutzen. Sie versorgen fortan mit einem einzigen Image beide Hardwaretypen.
Bei jeder weiteren neuen Hardware verfahren Sie entsprechend.

9.7 Windows NT/2000/XP auf unterschiedlicher Hardware

Es wurde in Abschnitt 9.6 bereits beschrieben, dass die NT-basierten Betriebsysteme beim Bootvorgang vereinfacht ausgedrückt kein vollständiges Plug & Play durchführen und damit bestimmte Hardwarekomponenten nicht erkennen. Das führt dazu, dass ein anderes Mainboard mit anderem Chipsatz und Controller nicht erkannt wird und somit auch kein Zugriff auf die Festplatte des Systems besteht.
Die Aktion endet dann je nach Betriebssystem z.B. mit dem bereits beschriebenen Blue Screen und der Meldung:

```
INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE
```

Für das Verständnis, was genau beim Start von NT/2K/XP passiert, sind tief greifende Systemkenntnisse erforderlich. Auf die einzelnen technischen Hintergründe, kann in dieser Dokumentation deshalb nicht eingegangen werden und auch die Erklärungen werden an der ein oder andern Stelle sehr vereinfachend ausfallen. Weitere Informationen finden Sie in der Knowledge Base von Microsoft.

In den folgenden Abschnitten werden Schritt für Schritt einige Maßnahmen aufgeführt, die Ihnen zeigen, wie Sie ein NT/2K/XP-Image doch auf ganz unterschiedlicher Hardware betreiben können.
Die Maßnahmen sollten Sie entsprechend der beschriebenen Reihenfolge durchführen:

1. Umstellung des IDE-Treibers
2. BIOS-Update und Plug & Play-Einstellungen
3. Änderung des Computertyps von ACPI auf Standard

9.7.1 Umstellung des IDE-Treibers

Zu Beginn der Installation Ihres Betriebssystems verwendet Windows einen Standard- IDE- Treiber, um auf die Festplatte und andere IDE-Geräte zuzugreifen. Später ersetzt das System diesen dann durch einen spezifischeren Treiber (Chipsatztreiber), um die maximale Performance

der erkannten Chipsätze zu gewährleisten.
Die Lösung ist nun einfach die, im ursprünglichen Image diesen Standard-Treiber wieder herzustellen, ein Image zu erzeugen und es erst dann auf die andere Hardware zu spielen.

Änderung des IDE-Treibers:
Melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an und öffnen Sie den Gerätemanager. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den speziellen Treiber unterhalb IDE ATA/ATAPI-Controller und wählen Sie den Menüpunkt Eigenschaften.

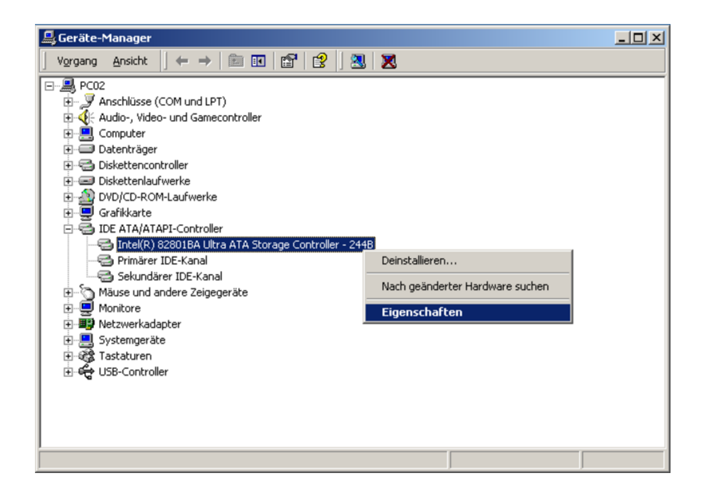


Abbildung 9.16: Geräte-Manager

Klicken Sie anschließen in der Registerkarte Treiber auf Treiber aktualisieren... und dann auf ***Weiter***.
Zur Aktualisierung des Gerätetreibers wählen Sie die Option ***Alle bekannten Treiber ... anzeigen ... und ... selbst auswählen*** und klicken auf ***Weiter***.

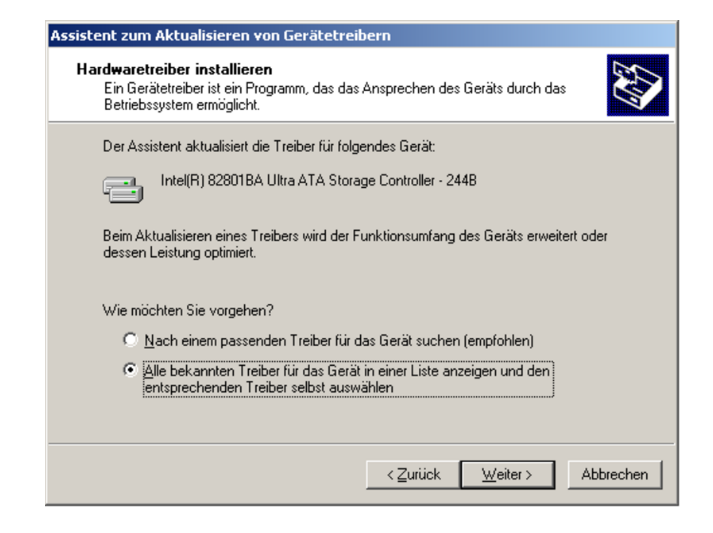


Abbildung 9.17: Assistent zum Akualisieren von Gerätetreibern

Wählen Sie nun als Gerätetreiber den Standard-Zweikanal-PCI-IDE-Controller aus und folgenden Sie den weiteren Anweisungen (Weiter, Fertigstellen, Schließen).

Zum Schluss werden Sie zum Neustart aufgefordert. Wählen Sie hier Nein, fahren Sie den PC herunter und erzeugen Sie ein Image.

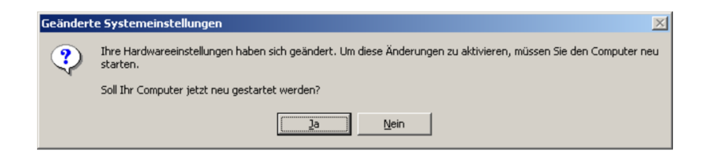


Abbildung 9.18: Bestätigungsdialog zum Neustart

Es besteht nun eine sehr gute Chance, dass das Image mit dem Standard-IDE-Treiber auch auf einer anderen Hardware funktioniert. Der Rechner sollte nun zumindest nicht mehr die Meldung `INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE` bringen. Falls nicht, fahren Sie mit der nächsten Maßnahme fort.

9.7.2 BIOS-Update und Plug & Play- Einstellungen

BIOS-Updates sollten Sie nur dann durchführen, wenn Sie viel Erfahrung in diesem Bereich haben. Primär geht es beim BIOS-Update darum, dass der Mainboard-Hersteller inzwischen möglicherweise die ACPI-Unterstützung für Ihr Mainboard verändert und verbessert hat. Lesen Sie hierzu die entsprechenden Angaben des Mainboardherstellers zu den BIOS-Updates.

Wenn Ihr Rechner mit dem aufgespielten Image startet und während des Startvorgangs abstürzt, können Sie noch versuchen, den Rechner im abgesicherten Modus zu starten oder die Protokollierung zu aktivieren und daraus Informationen zu der Absturzursache abzuleiten.
Falls Ihnen dabei die Treiberdatei `agp440.sys` "begegnet", versuchen Sie bitte nicht, daraus irgendwelche Schlussfolgerungen abzuleiten. Der Rechner hängt zwar an dieser Stelle, aber der Treiber ist nicht die Ursache des Problems. Es handelt sich dabei zumeist, um irgend eine Hardwareinkompatibilität des ACPI.

9.7.3 ACPI (Advanced Configuration und Power-Management Interface)

Eine sehr wichtige Schnittstelle für Windows stellt ACPI dar. Die Details hier umfassend zu beschreiben, würde den Rahmen des Handbuches völlig sprengen. ACPI hängt sehr stark mit der Hardware Ihrer PCs zusammen. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass die Qualität des ACPI entscheidend von der Implementierung Ihres Mainboards und des zugehörigen BIOS abhängt.

Grundlegende Informationen finden Sie im Microsoft Knowledge Base Artikel 237556.



Wenn Sie im Voraus wissen, dass Sie ein einziges W2K- oder XP- Image auf völlig unterschiedlicher Hardware betreiben möchten, dann sollten Sie das bereits bei der Grundinstallation des Betriebssystems berücksichtigen. Installieren Sie das Betriebssystem mit der Option Standard-PC.

Änderung des Änderung des IDE-Treibers:
Melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an und öffnen Sie den Gerätemanager. Klicken Sie mit der rechten Maustaste

auf den speziellen Treiber unterhalb IDE ATA/ATAPI-Controller und wählen Sie den Menüpunkt Eigenschaften.**IDE-Treibers:**
Melden Sie sich als Administrator lokal an der Arbeitsstation an und öffnen Sie den Gerätemanager. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den speziellen Treiber unterhalb IDE ATA/ATAPI-Controller und wählen Sie den Menüpunkt Eigenschaften.

10 Fehlersuche und Behebung

Fehler in einem komplexen System zu erkennen und zu beheben erfordert in der Regel viel Erfahrung. Genau das ist es, was einen Fachmann zum Experten macht. Wie Sie sicherlich aus eigener Erfahrung wissen, lässt sich selbige nicht so ohne weiteres in ein Dokument packen und schon gar nicht durch Lesen vermitteln, sondern - wie der Name bereits sagt - erfahren.

Das Kapitel soll Ihnen aber zumindest dabei helfen, die verschiedenen Probleme und Fehler etwas zu gruppieren und die möglichen Lösungen schneller zu finden. Oftmals finden sich auch viele nützliche Hinweise und aktuelle Fehlerbehebungen in den Onlineforen unter `www.myshn.de`.

10.1 Fehler während der Installation

Um Fehler während der Installation zu vermeiden, sollten Sie ausschließlich den neuen Installer `ReMySetup.exe` verwenden. Mit diesem Assistenten werden viele Fehler beseitigt, die durch die separate Installation von Rembo und mySHN in der Vergangenheit aufgetreten sind.

Sollten trotzdem Fehler während der Installation auftreten, so ist es wichtig zu wissen, was genau bei der Installation durchgeführt wird.

10.2 Fehler in der Konfiguration

Zu diesen Fehlern gehören solche, die zwar den Betrieb von Rembo

10.3 Performance-Probleme

Leider bemerken viele Benutzer nicht, dass Ihr System schlecht oder sogar falsch konfiguriert ist und das Gesamtsystem 10 Mal schneller sein könnte, wenn es richtig konfiguriert ist.
In diesem Zusammenhang geht es häufig um die Art des Zugriffs auf die Festplatte über UDMA (Ultra Direct Memory Access) oder die Fähigkeit Multicast-Pakete zu verarbeiten.

10.3.1 Probleme mit dem Chipsatz und UDMA

Rembo verwendet per Standard-Einstellung nach der Installation eigene UDMA-Treiber, um über den Chipsatz des Mainboards auf die Hardware zuzugreifen und Daten an der CPU vorbei über den UDMA-Controller auf die Platte zu schreiben. Alternativ hierzu kann Rembo auch über die BIOS-Funktionen des Mainboards auf die Hardware zugreifen. Je nach BIOS-Implementierung und Chipsatz kann dies extrem unterschiedliche Ergebnisse liefern.

Sie können dies an einem Client einfach testen, indem Sie die Console öffnen und den Befehl `DeviceSpeed(”disk://0:1”,10);` ausführen, wie in Abbildung 10.1 auf Seite 10 – 1 dargestellt.

Abbildung 10.1: Durchsatz der Festplatte mit UDMA

Ändern Sie anschließend die Einstellung für die jeweilige Gruppe am Rembo-Server auf NoUDMA (siehe Abbildung 10.2 auf Seite 10 – 2) und führen Sie einen Reload des Rembo-Servers durch.

Abbildung 10.2: Einstellung für die Gruppe default auf NoUDMA

Prüfen Sie nun nochmals den Durchsatz mit dem Befehl `DeviceSpeed(’’disk://0:1’’ ,10);`

Abbildung 10.3: Durchsatz der Festplatte über BIOS-Funktionen (NoUDMA)

Um einen Anhaltspunkt für den real möglichen Durchsatz zu bekommen, sind in der Tabelle Tabelle ?? auf Seite ?? einige Beispiele für neue und alte Systeme aufgeführt. Die Beispiele wurden so gewählt, dass daraus auch der Einfluss der verschiedenen BIOS-Stände sichtbar wird. Die Spalte „Jahr“ soll lediglich dazu dienen, einige PCs aus dieser Rechnergeneration zu erkennen und die möglichen Werte für den Durchsatz zu bekommen.

Mainboard	Jahr	BIOS-Version	Festplatte	Größe	rpm	UDMA	NoUDMA
ASUS P4P800			Maxtor	40GB	5400		
ASUS P4B533							
ASUS P4B266							
ASUS P3B							
ASUS P2B							

10.3.2 PXE-Update

Jede PXE-Implementierung, egal ob auf dem Mainboard oder auf einer separaten gesteckten Netzwerkkarte, stellt letztendlich einen Treiber zur Verfügung, über den auf die Hardware zugegriffen wird.
Folglich ist es leicht nachvollziehbar, dass die jeweilige PXE-Implementierung einen entscheidenden Einfluss auf die Performance oder sogar auf die generelle Funktionsfähigkeit haben kann.

Sie sollten aus diesem Grund immer dafür sorgen, die neuesten PXE-Updates für Ihre Karten einzuspielen, um von vorne herein Probleme auszuschließen.

Sie finden im Downloadbereich auf `www.myshn.de` die neuesten PXE-Versionen für gesteckte Netzwerkkarten von Intel, 3COM und Realtek als Flash-Image, das Sie über Rembo/mySHN auf die Clients verteilen können.

10.3.3 PXE-Karte, PCI-Slot und BIOS

Bei älteren Rechnern aber auch manchen neuen Systemen kann auch der ausgewählte PCI-Slot einen Einfluss auf die Performance der Netzwerkkarte und damit auf die Performance des Gesamtsystems haben. Entscheidend ist dabei, die Interruptverteilung, die letztendlich das BIOS zu

diesem Zeitpunkt vornimmt, so dass diese Problematik auch wiederum im Zusammenhang mit der BIOS-Implementierung zu sehen ist.

Bevor Sie also lange nach einer Ursache für eine schlechte Performance suchen, sollten Sie so vorgehen:

1. PXE-Update durchführen
   PXE-Update sind auch für onboard-Karten verfügbar und werden in der Regel mit dem jeweiligen BIOS-Update für das Mainboard eingespielt.
   Prüfen Sie, ob sich die Situation verbessert
2. Netzwerkkarte in anderen Slot stecken (falls es sich um eine gesteckte Karte handelt)
   Prüfen Sie, ob sich die Situation verbessert
3. BIOS-Update durchführen
   Prüfen Sie, ob sich die Situation verbessert
4. Stellen Sie den Netzwerk-Transfer für die Gruppe auf UNICAST

10.4 Fehler während des Betriebs

In diesen Bereich fallen die Fehler, die erst im Laufe des Betriebes auftauchen können, d.h., Ihr System lief bereits und nun treten Fehler auf.

10.4.1 Clients hängen beim DHCP-Request

Dies ist ein Fehler, der sich am PXE-Client so äußert, wie in Abbildung 10.4 auf Seite 10 – 3 dargestellt. In Wirklichkeit liegt der Fehler jedoch nicht am DHCP-Server, sondern in der Regel am Rembo-Server.

Abbildung 10.4: Client hängt angeblich bei DHCP-Request

Mögliche Fehlerursachen sind:

- Der Rembo-Server wurde beendet
- Der Rembo-Server läuft auf einem falschen Interface
  Prüfen Sie, ob durch den Einbau einer zweiten Netzwerkkarte evtl. eine vollkommen andere Situation entstanden ist (Bsp. Rembo-Server läuft auf einem Linux-Server auf eth0 und durch Einbau einer weiteren Netzwerkkarte, wird diese zu eth1)
- Der Port für den PXE-Dienst (4011) ist von einem anderen PXE-Server belegt (z.B. RIS-Server)

In allen Fällen ist es hilfreich den Rembo-Server als Konsolenapplikation laufen zu lassen, um den Fehler möglichst schnell zu lokalisieren. Beenden Sie den Rembo-Server und starten Sie diesen mit de entsprechenden Parametern, wie in dargestellt.

10.4.2 Clients bekommen keinen DHCP-Request

Dieser Fehler äußert sich auf dem Client wie in Abbildung 10.5 auf Seite 10 – 3 dargestellt.

Abbildung 10.5: Der Client bekommt keinen DHCP-Request

Mögliche Fehlerursachen sind:

- Der DHCP-Server läuft nicht
- Der DHCP-Dienst ist nicht autorisiert
  Dieser Fehler tritt bei Windows 2000/2003-Servern z.B. dann auf, wenn Sie die IP-Adresse des Servers ändern und vergessen, den DHCP-Server neu zu autorisieren
- Die Netzwerkverbindung ist unterbrochen